



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

235412

(11) (B1)

(51) Int. Cl.³

G 01 R 31/02

(22) Přihlášeno 23 03 83
(21) (PV 1968-83)

(40) Zveřejněno 17 09 84

(45) Vydáno 15 11 86

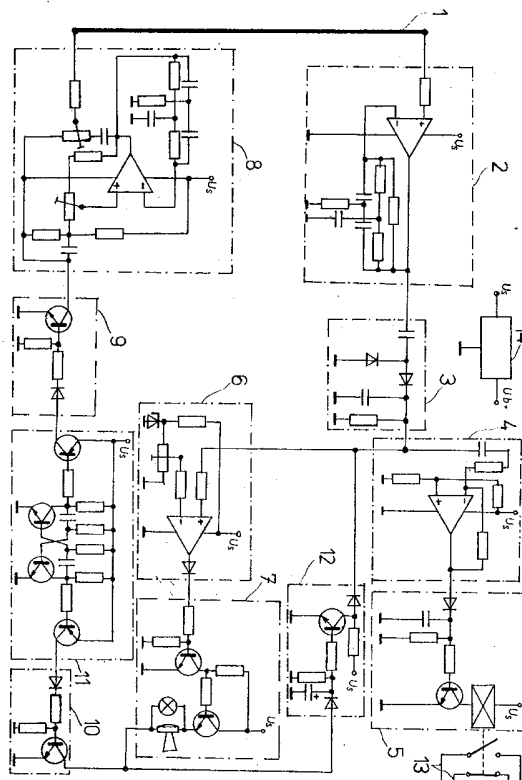
(75)

Autor vynálezu

PIKL PAVEL, PRAHA

(54) Hlídač úrovně střídavých elektromagnetických polí

Hlídač úrovně elektromagnetických polí pracuje v rychlém přepínacím cyklu, přičemž v první části cyklu, tj. v provozním stavu, měří intenzitu elektromagnetického pole na snímací anténě a ve druhé části cyklu, tj. v kontrolním stavu, se automaticky celé toto zařízení samo kontroluje. Tímto způsobem zapojení se odstraní hlavní problém, který může nastat u bezpečnostního zařízení chránícího člověka, a to spoléhání obsluhy na zařízení, které se může kdykoliv během provozu porouchat. Podstata zařízení je zřejmá z výkresu a vyplývá z předepsaného přepínacího režimu, přičemž v kontrolním stavu je prakticky celé zařízení kontrolováno uměle generovaným signálem a současně je hlídáno i vysazení přepínacího cyklu. Toto zařízení je proto možné použít všude tam, kde je nutná ochrana osob a strojů před dotykem s vysokým a životu nebezpečným napětím, jako jsou autojeřáby, pojízdné plošiny apod. Dále je vhodné k použití pro bezdotykovou indikaci v energetice apod.



Vynález se týká hlídače úrovně střídavých elektromagnetických polí.

Dosud známá provedení podobných zařízení sloužících k výstraze, nebo ke zjišťování úrovně elektromagnetických polí a sloužících k ochraně osob a zařízení proti dotyku s vodiči vysokého a velmi vysokého napětí nemají buď vůbec žádnou kontrolu vlastní činnosti, nebo mají kontrolu vlastní činnosti prováděnou obsluhovatelem stiskem tlačítka, nebo mají automatickou kontrolu prováděnou jen na části zařízení, čímž není zaručená úplná spolehlivost a bezpečnost obsluhy chráněné těmito zařízeními.

Tyto nevýhody odstraňuje hlídač úrovně střídavých elektromagnetických polí vyznačený tím, že na snímací anténu je z jedné strany připojen oscilátor a ze druhé strany selektivní zesilovač, jehož výstup je připojen na usměrňovač, jehož výstup je připojen současně na vstup paměťového bloku, a přitom střídavý zesilovač je svým výstupem připojen na hlídací časové relé, které má kontakty relé, a výstup porovnávacího zesilovače je připojen na vstup výstražného bloku, jehož výstup je připojen současně na vstup paměťového bloku a též na spínací obvod, přičemž napájecí větev oscilátoru je připojena k napájecímu napětí spínacím obvodem a spínací obvody jsou připojeny svými vstupy na výstupy přepínacího obvodu.

Podstata hlídače úrovně střídavých elektromagnetických polí záleží v tom, že zařízení pracuje střídavě ve dvou stavech, a to ve stavu provozním a ve stavu kontrolním, přičemž v provozním stavu je měřena velikost elektromagnetického pole o známém kmitočtu v místě antény, a je hlášeno překročení nastavené úrovně elektromagnetického pole, a v kontrolním stavu je uměle generovaným signálem o stejném kmitočtu jako signál měřený kontrolována celá signálová cesta, přičemž jakákoliv porucha celého řetězce, kterým tento signál prochází je okamžitě hlášena, stejně tak jako je okamžitě hlášeno vysazení přepínacího cyklu provoz-kontrola, i vysazení napájecího napětí.

Výhoda nového řešení je v tom, že proces provoz a kontrola se neustále střídá a tím je zaručena bezpečnost uživatele na daleko vyšší úrovni, než mají doposud známá zařízení. Ohlášení jakékoliv závady na tomto zařízení je samočinné a chrání tak uživatele jednoznačně před použitím nedokonalé fungujícího zařízení.

Na výkresu je nakreslen možný způsob provedení. Je zde snímací anténa 1, spojená se selektivním zesilovačem 2, za kterým následuje usměrňovač 3, jehož výstup je spojen se střídavým zesilovačem 4, za kterým následuje hlídací časové relé 5 s kontakty 13, a usměrňovač 3 je rovněž spojen s porovnávacím zesilovačem 6 na jehož výstup je připojen výstražný blok 7. Do druhého konce antény, než na který je připojen selektivní zesilovač 2, je připojen oscilátor 8. Oscilátor 8 je ovládán spínacím obvodem 9 a funkce výstražného bloku 7 je podmíněna funkcí spínacího obvodu 10. Spínací obvody 9 a 10 jsou protitaktně ovládány z přepínacího obvodu 11. Funkci výstražného bloku 7 a spínacího obvodu 10 kontroluje paměťový blok 12. Celé zařízení je napájeno z napájecího bloku 14.

Funkce celého zařízení probíhá ve dvou stavech, provozním a kontrolním. Přepínání stavů je řízeno přepínacím obvodem 11, který ovládá spínací obvody 9 a 10. Při provozním stavu je spínací obvod 9 rozpojený, oscilátor 8 proto nepracuje, anténou 1 je snímáno elektromagnetické střídavé pole, je zesíleno v selektivním zesilovači 2, zesílený signál je usměrněn v usměrňovači 3, porovnán s předem nastavenou úrovní v porovnávacím zesilovači 6 a při překročení nastavené úrovně sepne výstražný blok 7. Protože je současně spínací obvod 10 spojený, je hlášena výstraha. Jestliže se anténa 1 nachází stále v silném elektromagnetickém poli, usměrňovač 3 dodává stálý signál a střídavý zesilovač 4, který zesiluje přepínací impulsy provoz - kontrola, tyto impulsy nedostává a hlídací časové relé 5 po časové prodlevě odpadne, a tím svým pracovním kontaktem přerušuje dodávku elektrického proudu pro hlídání stroj např. přerušuje zapalování a podobně, a svým klidovým kontaktem 13 sepne vnější výstrahu. K odpaďnutí hlídacího časového relé 5 a kontaktů 13 dojde rovněž při přerušení napájecího napětí, poruchy napájecího bloku 14, přepínacího obvodu 11, spínacího obvodu 9, oscilátoru 8, selektivního zesilovače 2, usměrňovače 3, střídavého zesilovače 4, hlídacího časového

vého relé 2, a při přerušení snímací antény 1. Jakmile přepínací obvod 11 přepne, nastává kontrolní stav a spínací obvod 10 nevede, spínací obvod 9 vede, čímž začne pracovat oscilátor 8, který generuje střídavý signál o stejném kmitočtu, jako je měřený. Tento signál jde přes snímací anténu 1 do selektivního zesilovače 2, je usměrněn v usměrňovači 3, usměrněný impuls je zesílen ve střídavém zesilovači 4 a tím se přidržuje hlídací časové relé 5. Současně tento usměrněný impuls z usměrňovače 3 sepne porovnávací zesilovač 6 a tento sepne výstražný blok 7. Protože je spínací obvod 10 rozpojen, je výstupní impuls z výstražného bloku 7 veden do paměťového bloku 12, který si tento impuls pamatuje do příštího kontrolního impulsu. Chybí-li tento impuls, paměťový blok 12 sepne a jeho výstup sepne jak porovnávací zesilovač 6 a výstražný blok 7, tak střídavý zesilovač 4 a po časové prodlevě i hlídací časové relé 5 a přepnou tím kontakty 13. Kontrolním stavem je tak kontrolován přepínací obvod 11, spínací obvod 9 i 10, oscilátor 8, anténa 1, selektivní zesilovač 2, usměrňovač 3, porovnávací zesilovač 6, a výstražný blok 7.

Konstrukce tohoto hlídače střídavých elektromagnetických polí umožní tímto způsobem sa m kontroly svoji použitelnost jako bezpečné výstražné zařízení, které chrání obsluhu mobilních strojů jako jsou autojeřáby a podobná zařízení, proti přiblížení do nebezpečné blízkosti k vodičům vysokého nebo velmi vysokého napětí. Rovněž může sloužit k bezdotykové indikaci různých zařízení a vodičů pod nebezpečným napětím.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

Hlídač úrovně střídavých elektromagnetických polí vyznačený tím, že na snímací anténu (1) je z jedné strany připojen oscilátor (8) a ze druhé strany selektivní zesilovač (2), jehož výstup je připojen na usměrňovač (3), jehož výstup je připojen současně na vstup porovnávacího zesilovače (6) a střídavého zesilovače (4) a na výstup paměťového bloku (12), a přitom střídavý zesilovač (4) je svým výstupem připojen na hlídací časové relé (5) s kontakty (13), a výstup porovnávacího zesilovače (6) je připojen na vstup výstražného bloku (7), jehož výstup je připojen současně na vstup paměťového bloku (12) a též na spínací obvod (10), přičemž napájecí větve oscilátoru (8) je připojena k napájecímu napětí spínacím obvodem (9) a spínací obvody (9) a (10) jsou připojeny svými vstupy na výstupy přepínacího obvodu (11), a celé toto zařízení je napájeno z napájecího bloku (14).

