

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

243405

(11) (B1)

(51) Int. Cl.⁴

G 08 B 19/00
G 05 B 9/02



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

(22) Přihlášeno 19 12 84
(21) PV 9952-84

(40) Zveřejněno 31 08 85

(45) Vydáno 14 08 87

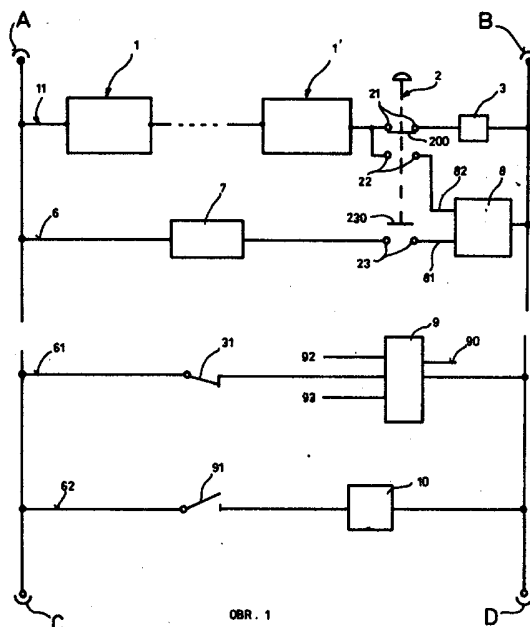
(75)

Autor vynálezu

POLEDNA FRANTIŠEK ing., OLOMOUČ

(54) Zařízení pro blokování činnosti a hlášení poruch

Řešení spadá do oboru širekozáběrových závlahových strojů a týká se zařízení pro blokování činnosti a hlášení poruch samostatně řízených pohonných jednotek podpěrných podvozků, sestávající z kontrolních obvodů poruchových stavů podpěrných podvozků připojených ke zdroji napětí, s nimiž je v sérii zapojen přepínač. Podstatou řešení je, že zařízení je tvořeno řídicí větví, porovnávací větví, vyhodnocovací větví a signalizační větví, přičemž v řídicí větví jsou sériově zapojeny kontrolní obvody, první přepínací kontakty přepínače a spínací člen a rozpínací kontaktem, v porovnávací větví jsou sériově zapojeny srovnávací elektrický pasivní prvek, spínací kontakty přepínače a první vstup dvoustupevného vyhodnocovacího prvku, jehož druhý vstup je připojen k jedné svorce druhého přepínacího kontaktu přepínače, jehož druhá svorka je připojena k řídicí větví mezi poslední kontrolní obvod a přepínač, ve vyhodnocovací větví jsou sériově zapojeny rozpínací kontakt spínacího členu a paměťový prvek a v signalizační větví jsou sériově zapojeny spínací kontakt paměťového prvku a signalizační prvek, přičemž řídicí větev, porovnávací větev, vyhodnocovací větev a signalizační větev jsou připojeny ke svorkám zdroje napětí.



Vynález se týká zařízení pro blokování činnosti a hlášení soustavy samostatně řízených pohonných jednotek, zejména podpěrných podvozků širokozáběrevých závlahových strojů.

Širokozáběrevé závlahové stroje jsou tvořeny trubicí soustavou, spojenou klouby a nesenou samostatnými podpěrnými podvozky, opatřenými samostatnými pehny. Délka takto vytvořeného ramene bývá až několik set metrů, takže vyhledávání poruchy na podpěrných podvozcích je pro obsluhu náročné a zdoluhavé. Proto se tyto stroje vybavují systémem, který dovozuje určit, na kterém podpěrném podvozku došlo k poruše.

Je známé zařízení, podle kterého se havarijní vybočení kteréhokoliv podpěrného podvozku snímá mikropřepínačem s přepínacím kontaktem, který po přepnutí v případě poruchy na některém podpěrném podvozku zařadí do obvodu příslušný odporník, spojený na zdroj napětí a miliampérmetrem se měří velikost protékajícího proudu a na jeho stupnici vyjadřující počet podpěrných podvozků se přečte číslo podpěrného podvozku, na kterém došlo k poruše.

Nevýhodou tohoto zařízení je, že velikost protékajícího proudu a tím i přesnost údajů je přímo úměrná velikosti napájecího napětí, které může ve značném rozpětí kolísat. Další nevýhodou je, že do obvodu nejsou zařazeny prvky pro hlášení jiné poruchy než je vybočení podpěrného podvozku a také v tom, že je nutné používat přepínací kontakty.

Uvedené nevýhody v podstatě odstraňuje vynález, kterým je zařízení pro blokování činnosti a hlášení poruch soustavy samostatně řízených pohonných jednotek, zejména podpěrných podvozků širokozáběrevých závlahových strojů, přičemž na každém podpěrném podvozku je upraven kontrolní obvod poruchových stavů připojený ke zdroji napětí, přičemž v sérii k těmto kontrolním obvodům je zapojen přepínač opatřený alespoň dvojicí přepínacích kontaktů a spínacím kontaktem, přičemž podstata vynálezu spočívá v tom, že zařízení je tvořeno řídicí větví, porovnávací větví, vyhodnocovací větví a signalizační větví, přičemž v řídicí větví jsou sériově zapojeny kontrolní obvody, první přepínací kontakty přepínače a spínací člen s rozpínacím kontaktem, v porovnávací větví jsou sériově zapojeny srovnávací elektrický pasivní prvek, spínací kontakty přepínače a první vstup dvou vstupového vyhodnocovacího prvku, jehož druhý vstup je připojen k jedné svorce druhého přepínacího kontaktu přepínače, jehož druhá svorka je připojena k řídicí větví mezi poslední kontrolní obvod a přepínač, ve vyhodnocovací větví jsou sériově zapojeny rozpínací kontakt spínacího členu a paměťový prvek s výstupem povelového signálu a se spínacím kontaktem a v signalizační větví jsou sériově zapojeny spínací kontakt paměťového prvku a signalizační prvek, přičemž řídicí větve, porovnávací větve, vyhodnocovací větve a signalizační větve jsou připojeny ke svorkám zdroje napětí.

Další podstatou vynálezu je, že kontrolní obvody jsou tvořeny paralelní kombinací elektrických pasivních prvků a skupiny rozpínacích kontaktů.

Dále je podstatou vynálezu, že alespoň řídicí větve a porovnávací větve jsou připojeny ke svorkám stejného zdroje napětí.

Podstatou vynálezu je také, že elektrický pasivní prvek, případně srovnávací elektrický pasivní prvek je tvořen kapacitou nebo indukčností, a že alespoň řídicí větve, případně porovnávací větve jsou připojeny ke zdroji střídavého napětí.

Vyšší účinek řešení podle vynálezu spočívá v tom, že je odstraněn vliv kolísání napájecího napětí na identifikaci poruch, že do obvodu je možno velmi jednoduše zařadit další poruchové nebo havarijní stavy, jako například způsobení nadproudové ochrany pojezdového motoru a že pro činnost zařízení stačí pouze rozpínací kontakty, čímž se zařízení značně zjednoduší.

Dále je výhodné, že zařízení obsahuje paměťový prvek pro vyhodnocení souhrnné poruchy, stroje, jehož spínací kontakt ovládá signální prvek, umístěný na stroji pro rychlou orientaci

obaluhy, případně je možné jej využít pro dálkovou signalizaci.

Příklad konkrétního provedení zařízení podle vynálezu je znázorněn na přiložených výkresech, kde na obr. 1 je znázorněno schéma zapojení, kde řídící větve a porovnávací větve je napojena na jeden zdroj napětí a vyhodnocovací větve se signalizační větví jsou napojeny na druhý zdroj napětí, na obr. 2 je znázorněno schéma zapojení, kde všechny větve jsou napojeny na jeden zdroj napětí.

Zařízení podle vynálezu obr. 1 sestává z řídící větve 11, porovnávací větve 6, vyhodnocovací větve 61 a signalizační větve 62. Přitom jsou v řídící větvi 11 sériově zapojeny kontrolní obvody 1, 1' jednotlivých podpěrných podvozků neznázorněného širekozáběrového sávlahového stroje, a nimiž jsou v sérii zapojeny první přepínací kontakty 21 přepínače 2, které jsou za normálního provozu stroje sepnuty přepínacím místkem 200 tlačítka 20 přepínače 2 a spínací člen 3, kterým je například relé.

K řídící větvi 11 zařízení je připojena porovnávací větve 6, přerušená za normálního provozu spínacími kontakty 23 přepínače 2, ve které je sériově zapojen srovnávací elektrický pasivní prvek 7 s prvním vstupem 81 dvouvtupového vyhodnocovacího prvku 8, jehož druhý vstup 82 je připojen k jedné sverce druhého přepínacího kontaktu 22 přepínače 2, jehož druhá sverka je připojena k řídící větvi 11 zařízení, mezi posledním kontrolním obvodem 1' a přepínačem 2.

Ve vyhodnocovací větvi 61 zařízení je sériově zapojen respínací kontakt 31 spínacího členu 3, který je za normálního provozu stroje sepnut a paměťový prvek 9, kterým je například klopný obvod.

Paměťový prvek 9 je opatřen vstupy 22, 23, na které mohou být přivedeny signály od dalších neznázorněných systémů stroje a výstupem 20 povelového signálu. V signalizační větvi 62 zařízení jsou sériově zapojeny spínací kontakt 21 paměťového prvku 9 a signalizační prvek 10.

Přitom je řídící větve 11 s porovnávací větvi 6 zařízení napojena na svorky A, B prvního zdroje napětí a vyhodnocovací větve 61 se signalizační větvi 62 zařízení na svorky C, D druhého zdroje napětí a/nebo může být vyhodnocovací větve 61 i signalizační větve 62 napojena na samostatné zdroje napětí.

Na obr. 2 je zařízení podle vynálezu, kde jsou všechny větve zařízení, to je řídící větve 11, porovnávací větve 6, vyhodnocovací větve 61 a signalizační větve 62, napojeny na svorky A, B prvního zdroje napětí.

Kontrolní obvody 1, 1' řídící větve 11 jsou tvořeny paralelní kombinací elektrického pasivního prvku 5, 5' a skupinou 4, 4' respínacích kontaktů 41, 42 respektive 41', 42' poruchových stavů stroje, například mikrespínače polohy, nadproudové ochrany jezdového motoru a dalších.

Přitom elektrickými pasivními prvky 5, 5' může být například odporník nebo v případě připojení ke zdroji střídavého napětí, kondenzátor nebo cívka. Kontrolní obvody 1, 1' jsou zapojeny v sérii s prvními přepínacími kontakty 21 přepínače 2 a se spínacím členem 3, kterým je například relé.

V porovnávací větvi 61 je srovnávací elektrický pasivní prvek 7, kterým může být rovněž odporník, kondenzátor nebo cívka, je přes spínací kontakty 23 přepínače 2 sériově zapojen dvouvtupový vyhodnocovací prvek 8, kterým je například poměrové měřicí ústrojí, jehož první cívka 81 je připojena na sverku spínacího kontaktu 23 přepínače 2 a druhá cívka 82 je pak připojena nadruhé přepínací kontakt 22 přepínače 2.

Dvoustupeňový vyhodnocovací prvek 8 může být také realizován známými elektrickými obvody kupříkladu s použitím operačních zesilovačů. V signalizační větvi 62 je sériově zapojen se spínacím kontaktem 21 paměťového prvku 2, zapojeného sériově s rozpínacím kontaktem 31 relé 3 ve vyhodnocovací větvi 61, signalizační prvek 10, kterým je například svítidlo.

Funkce popsaného zařízení podle vynálezu spočívá v tom, že za normálního provozu stroje jsou všechny sériově spojené rozpínací kontakty 41, 42, respektive 41', 42', poruchových stavů sepnuty včetně prvních přepínacích kontaktů 21 přepínače 2.

Současně je vybuzeno relé 3, jehož kontakt 31 je v tomto stavu rozepnut. Buzení relé je voleno tak, že při zařazení libovolného elektrického pasivního prvku 5, 5' například odporníku, poklesne napětí na relé 3 natolik, že jeho kontakt 31 se sepně.

Spínací kontakt 21 paměťového prvku 2 je za normálního provozu stroje, to je za stavu, kdy je rozpínací kontakt 31 relé 3 rozepnut, bez napětí a rovněž rozepnut. To znamená, že porovnávací větev 6, vyhodnocovací větev 61 a signalizační větev 62 jsou funkčně vyřazeny.

Jakmile dojde na kterémkoliv podpěrném podvozku k peruše, například k vychýlení podpěrného podvozku nebo k překročení proudové hodnoty pojezdového motoru na některém podpěrném podvozku, sepně se v příslušné skupině 4, 4' rozpínacích kontaktů 41, 42 respektive 41', 42' odpovídající kontakt poruchového stavu, čímž se do řídicí větve 11 zařadí příslušný elektrický pasivní prvek 5, 5' například odporník, přemísťující příslušnou skupinu 4, 4' rozpínacích kontaktů 41, 42, respektive 41', 42', vlivem čehož poklesne napětí na relé 3 tak, že se rozepne, vlivem čehož dojde k sepnutí jeho rozpínacího kontaktu 31 a uvede se do činnosti paměťový prvek 2, který zaznamená změnu stavu, dá povel k sepnutí spínacího kontaktu 21, čímž se rozsvítí signální svítidlo 10, signalizující obsluze poruchu a výstupu 20 povelový signál k odstavení stroje.

Signální svítidlo 10 je možné zhasnout až po zaregistrování poruchy obsluhou a po vrácení paměťového prvku 2 do původního stavu, která stisknutím tlačítka 20 přepne přepínací můstek 200 na druhé přepínací kontakty 22 přepínače 2, čímž zároveň spínací můstek 230 sepně spínací kontakty 23 přepínače 2 v porovnávací větvi 6.

Tím se uvede do činnosti dvoustupeňový vyhodnocovací prvek 8, který porovná vřazený elektrický pasivní prvek 5, 5' se srovnávacím elektrickým pasivním prvkem 7 a vyhodnocením určí poruchový podpěrný podvozek prakticky bez vlivu kolísání napájecího napětí.

Popsané zařízení není ojedinělé. De dalších větví schématu je možné zapojit i kontakty jiných přístrojů ať spínací nebo rozpínací při zachování základní popsané funkce.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Zařízení pro blekování činnosti a hlášení poruch soustavy samostatně řízených pohonů jednotek, zejména podpěrných podvozků širokozáběrevých závlahových strojů, přičemž na každém podpěrném podvozku je upraven kontrolní obvod poruchových stavů připojený ke zdroji napětí, přičemž v sérii k těmto kontrolním obvodům je zapojen přepínač opatřený alespoň dvojicí přepínacích kontaktů a spínacím kontaktem, vyznačující se tím, že zařízení je tvořeno řídicí větví (11), porovnávací větví (6), vyhodnocovací větví (61) a signalizační větví (62), přičemž v řídicí větví (11) jsou sériově zapojeny kontrolní obvody (1, 1'), první přepínací kontakty (21) přepínače (2) a spínací člen (3) a rozpínacím kontaktem (31), v porovnávací větvi (6) jsou sériově zapojeny srovnávací elektrický pasivní prvek (7), spínací kontakty (23) přepínače (2) a první vstup (81) dvoustupeňového vyhodnocovacího prvku (8), jehož druhý vstup (82) je připojen k jedné sverce druhého přepínacího kontaktu (22) přepínače (2), jehož

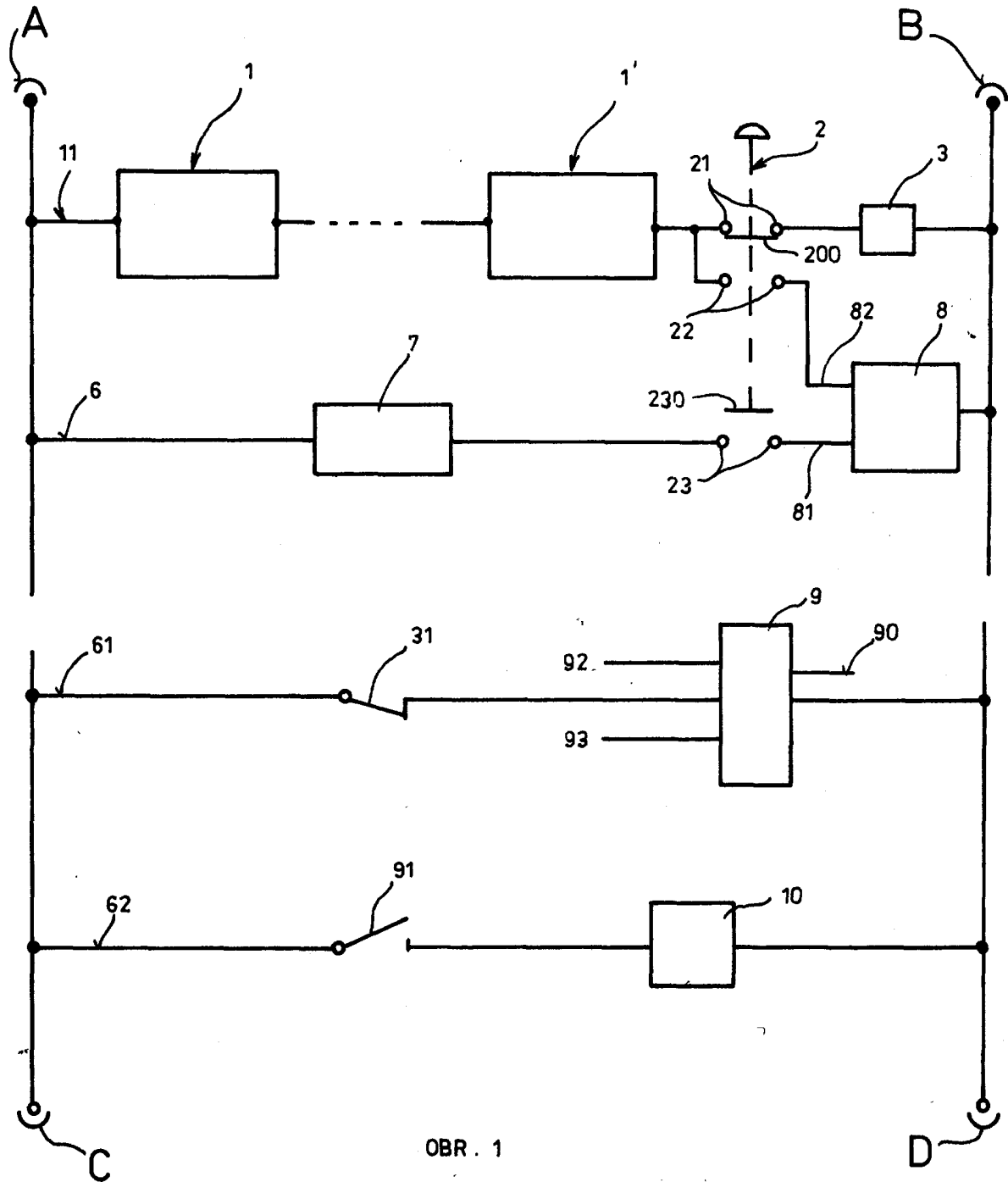
druhá sverka je připojena k řídicí větvi (11) mezi poslední kontrolní obvod (1') a přepínač (2), ve vyhodnocovací větvi (61) jsou sériově zapojeny rozpínací kontakt (31) spínacího členu (3) a paměťový prvek (9) s výstupem (90) povelového signálu a se spínacím kontaktem (91) a v signalizační větvi (62) jsou sériově zapojeny spínací kontakt (91) paměťového prvku (9) a signalizační prvek (10), přičemž řídicí větve (11), porovnávací větve (6), vyhodnocovací větve (61) a signalizační větve (62) jsou připojeny ke sverkám (A, B případně C, D) zdroje napětí.

2. Zařízení podle bodu 1, vyznačující se tím, že kontrolní obvody (1, 1') jsou tvořeny paralelní kombinací elektrických pasivních prvků (5, 5') a skupiny (4, 4') rozpínacích kontaktů (41, 42 respektive 41', 42').

3. Zařízení podle bodů 1 a 2, vyznačující se tím, že alespoň řídicí větve (11) a porovnávací větve (6) jsou připojeny ke sverkám (A, B) stejného zdroje napětí.

4. Zařízení podle některého z bodů 1 až 3, vyznačující se tím, že elektrický pasivní prvek (5, 5'), případně srovnávací elektrický pasivní prvek (7) je tvořen kapacitou nebo indukčností, a že alespoň řídicí větve (11), případně porovnávací větve (6) jsou připojeny ke zdroji střídavého napětí.

1. výkres



OBR. 1

