



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

210346

(11) (B1)

(22) Přihlášeno 23 03 79
(21) (PV 1934-79)

(51) Int. Cl.³
B 66 C 13/22

(40) Zveřejněno 29 05 81

(45) Vydáno 15 06 83

(75)

Autor vynálezu

RYBIAŘ PETR, OSTRAVA

(54) Zapojení pro blokování nulových poloh prstových řadidel elektromotorů,
zejména u jeřábů

1

Vynález se týká zapojení pro blokování nulových poloh prstových řadidel elektromotorů, zejména u jeřábů a řeší kontrolu nulové polohy prstového řadidla před připojením na síť.

U prstových řadidel elektromotorů, například u jeřábů, se zavádí dodatečné blokování, jako bezpečnostní opatření pro zajištění postavení řadidla do nulové polohy v okamžiku připojení napětí při zahájení činnosti nebo po předchozím přerušení dodávky elektrické energie z jakýchkoliv příčin. Účelem tohoto je, aby bylo zabráněno zařízení, například jeřábu, pokračovat ve funkci, která zůstala předvolena na prstovém řadidle.

Toto je řešeno zařazením stykače do přívodního vedení, jež je zapínán sériově zapojenými spínači na řadidlech funkční skupiny. Tyto spínače se musí ovládat dodatečně namontovanou vačkou na prstová řadidla, což vyžaduje poměrně náročné mechanické úpravy řadidla nebo zásah do jeho konstrukce. Jiným známým řešením je nahrazení původních řadidel novými, dokonalejší konstrukce, která jsou již opatřena blokovacím spínačem.

Nevýhodou prvního řešení je nutnost mechanické úpravy řadidla nebo zásah do jeho konstrukce dodatečnou montáží spínacích prvků, což je poměrně časově náročné. Při této rekonstrukci dochází k výpadku ve výrobě, způsobenému vyřazením zařízení, například jeřábu z provozu.

Nevýhodou druhého řešení je to, že je finančně poměrně nákladné a nevhodné, neboť neřeší technickou úroveň výrobního zařízení samotného, ale je jen bezpečnostním doplňkem.

Uvedené nedostatky odstraňuje zapojení pro blokování nulových poloh prstových řadidel elektromotorů, zejména u jeřábů podle vynálezu, jenž je tvořen třemi fázemi přívodního

vedení, které jsou přes pracovní kontakty hlavního stykače připojeny na napájecí vedení řadidel a dále pak na statorové vinutí elektromotorů. První fáze je připojena na první svorku a druhá fáze na druhou svorku primárního vinutí ovládacího transformátoru, který slouží k ovládní blokovacího obvodu. Cívka hlavního stykače je zapojena přes samodržný kontakt mezi první a druhou svorku sekundárního vinutí ovládacího transformátoru. Přívodní první svorky obou kontaktů dvojitého tlačítka jsou propojeny a připojeny na druhou svorku sekundárního vinutí ovládacího transformátoru, první svorka sekundárního vinutí ovládacího transformátoru je připojena na cívku pomocného stykače. Podstatu tvoří připojení druhého konce cívky pomocného stykače na druhou svorku prvního kontaktu dvojitého tlačítka, kde tři fáze přívodního vedení přes pracovní kontakty pomocného stykače a sériově zapojené cívky prvního, druhého a třetího relé, přemosťují hlavní stykač a jsou připojeny na napájecí vedení řadidel. Cívka hlavního stykače je současně ze strany samodržného kontaktu připojena přes klidové kontakty prvního, druhého, třetího relé a přes pomocný pracovní kontakt pomocného stykače na druhou svorku druhého kontaktu dvojitého tlačítka s postupným zapínáním.

Výhodou zapojení podle vynálezu je to, že je relativně levné při spolehlivé funkci. Další výhodou je to, že zařízení zhotovené podle uvedeného zapojení je možno zhotovit předem a k obvodu napájení řadidel se pouze připojí, což vyžaduje relativně krátkou dobu. Zařízení, například jeřáb, se nemusí vyřazovat z provozu a nevzniká tudíž výpadek ve výrobě.

Příklad provedení vynálezu je znázorněn na připojených výkresech, kde na obr. 1 je nakresleno schéma zapojení blokování nulových poloh prstových řadidel elektromotorů, obr. 2 znázorňuje připojení zhotoveného souboru zapojení do napájecího vedení jeřábu se třemi elektromotory.

Zapojení je vytvořeno jako samostatný soubor, jež tvoří tři fáze A, B, C přívodního vedení, zapojeného na původní hlavní vypínač 8. Dále jsou tyto tři fáze A, B, C, přes pracovní kontakty 1a, 1b, 1c hlavního stykače 1, připojeny na napájecí vedení. Přes pojistky 10 a prstové řadidlo 13 je připojeno statorové vinutí elektromotoru 16 pojezdu mostu, přes pojistky 11 a prstové řadidlo 14 je připojeno statorové vinutí elektromotoru 17 pojezdu kočky a přes pojistky 12 a prstové řadidlo 15 je připojeno statorové vinutí elektromotoru 18 zdvihu.

Primární vinutí ovládacího transformátoru 7 je připojeno svorkami 7b a 7a mezi první fázi A a druhou fázi B přívodního vedení. Cívka 1e hlavního stykače 1 je zapojena přes samodržný kontakt 1d mezi první svorku 7c a druhou svorku 7d sekundárního vinutí ovládacího transformátoru 7.

Zapínací obvod je připojen na cívku 1e hlavního stykače 1 na straně připojení samodržného kontaktu 1d, dále přes vypínací klidové kontakty 4a relé 4, 5a relé 5, 6a relé 6, přes pomocný pracovní kontakt 3d pomocného stykače 3 na druhou svorku 2c druhého kontaktu dvojitého tlačítka 2 s postupným zapínáním. Cívka 3e pomocného stykače 3 je připojena mezi svorku 7c sekundárního vinutí ovládacího transformátoru 7 a druhou svorku 2b prvního kontaktu dvojitého tlačítka 2. První svorka 2a prvního kontaktu a 2d druhého kontaktu dvojitého tlačítka 2 jsou propojeny a připojeny na druhou svorku 7d sekundárního vinutí ovládacího transformátoru 7. Tři fáze A, B, C, přívodního vedení jsou přes kontakty 3a, 3b, 3c a pomocného stykače 3 a dále přes cívky prvního relé 4, druhého relé 5 a třetího relé 6, připojeny za hlavní stykač 1 na napájecí vedení prstových řadidel 13, 14, 15. Celý tento soubor zapojení 2 je vestavěn ve skříni, jež tvoří celek, který je možno šesti vodiči připojit k zařízení, kde má pracovat.

Hlavní stykač 1 je nutno pro připojení napětí na řadidla 13, 14, 15 přes pojistky 10, 11, 12 zapnout druhým kontaktem dvojitého tlačítka 2 s postupným zapínáním, spojujícím jeho první a druhou svorku 2d, 2c. Toto sepnutí je možno provést až v druhé fázi postupného zapínání dvojitého tlačítka 2, kdy v první fázi postupného zapínání se na popud sepnutí obou svorek 2a, 2b prvního kontaktu dvojitého tlačítka 2, provede elektrická kontrola izo-

lačního stavu napájecího vedení za hlavním stykačem 1 následujícím způsobem. Napětí přívodního vedení tří fází A, B, C se v první fázi postupného zapínání připojí sepnutými pracovními kontakty 3a, 3b, 3c pomocného stykače 3 přes sériově zapojené cívky prvního relé 4, druhého relé 5, třetího relé 6 na napájecí vedení a tím přes pojistky 10, 11, 12 na prstovláčidla 13, 14, 15.

Je-li například prstové řadidlo 13 v jiné poloze nežli nulové, je na napájecí vedení přes prsty řadidla 13 a pojistky 10 připojeno statorové vinutí elektromotoru 16 pojezdu mostu, jež galvanicky spojí konce cívek prvního relé 4, druhého relé 5 a třetího relé 6, které přitáhnou svoji kotvu a rozpojí klidové kontakty 4a, 5a, 6a, čímž je znemožněno ve druhé fázi postupného zapínání dvojitého tlačítka 2, po sepnutí svorek 2d a 2c, při sepnutém kontaktu 3d pomocného stykače 3 zapnout hlavní stykač 1 cívkou 1e. V případě, že všechna prstová řadidla 13, 14, 15 jsou v nulové poloze, není připojeno žádné ze statorových vinutí elektromotorů 16, 17, 18 a není provedeno galvanické spojení cívek prvního relé 4, druhého relé 5 a třetího relé 6. Cívky prvního relé 4, druhého relé 5 a třetího relé 6 nepřitáhnou svoji kotvu a klidové kontakty 4a, 5a, 6a zůstanou spojeny. Ve druhé fázi postupného spínání dvojitého tlačítka 2 je přes obě spojené svorky 2d a 2c druhého kontaktu, pomocný pracovní kontakt 3d a klidové kontakty 6a, 5a, 4a připojeno napětí z ovládacího transformátoru 7 na cívku 1e hlavního stykače 1 a tento zapne. Po uvolnění dvojitého tlačítka 2 je hlavní stykač 1 držen v zapnuté poloze pomocí samodržného kontaktu 1d, kterým je připojeno ovládací napětí přímo ze svorky 7d ovládacího transformátoru 7. Pracovní kontakt 3d pomocného stykače 3 je do obvodu ovládání hlavního stykače 1 zařazen proto, aby svým zapnutým stavem potvrdil provedenou elektrickou kontrolu připojovaného obvodu. Po přerušení dodávky elektrické energie z jakýchkoliv příčin, hlavní stykač 1 odpadne a pro jeho zapnutí je třeba stlačit dvojité tlačítko 2, jehož funkce a elektrická kontrola celého obvodu proběhnou tak, jak bylo popsáno.

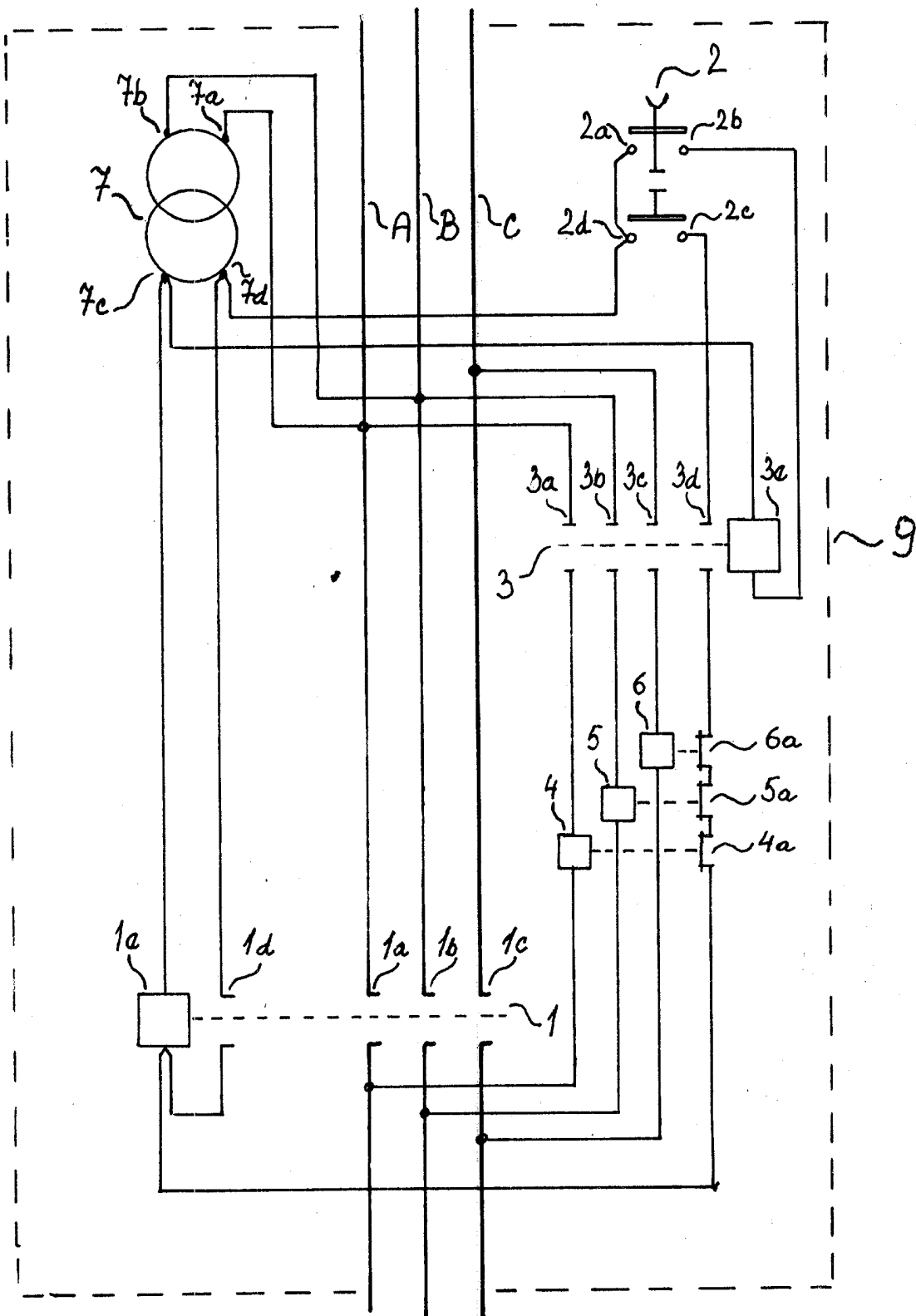
Tento soubor zapojení, vestavěn ve skříni jako samostatný celek nebo vestavěn přímo do obvodů elektrické výzbroje zařízení, je možno využívat ke kontrole určité části elektrických obvodů, zda jsou ve všech pólech rozpojena. Mohou to být skupiny elektrických pohonů, části vedení, části rozvoden a podobně.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

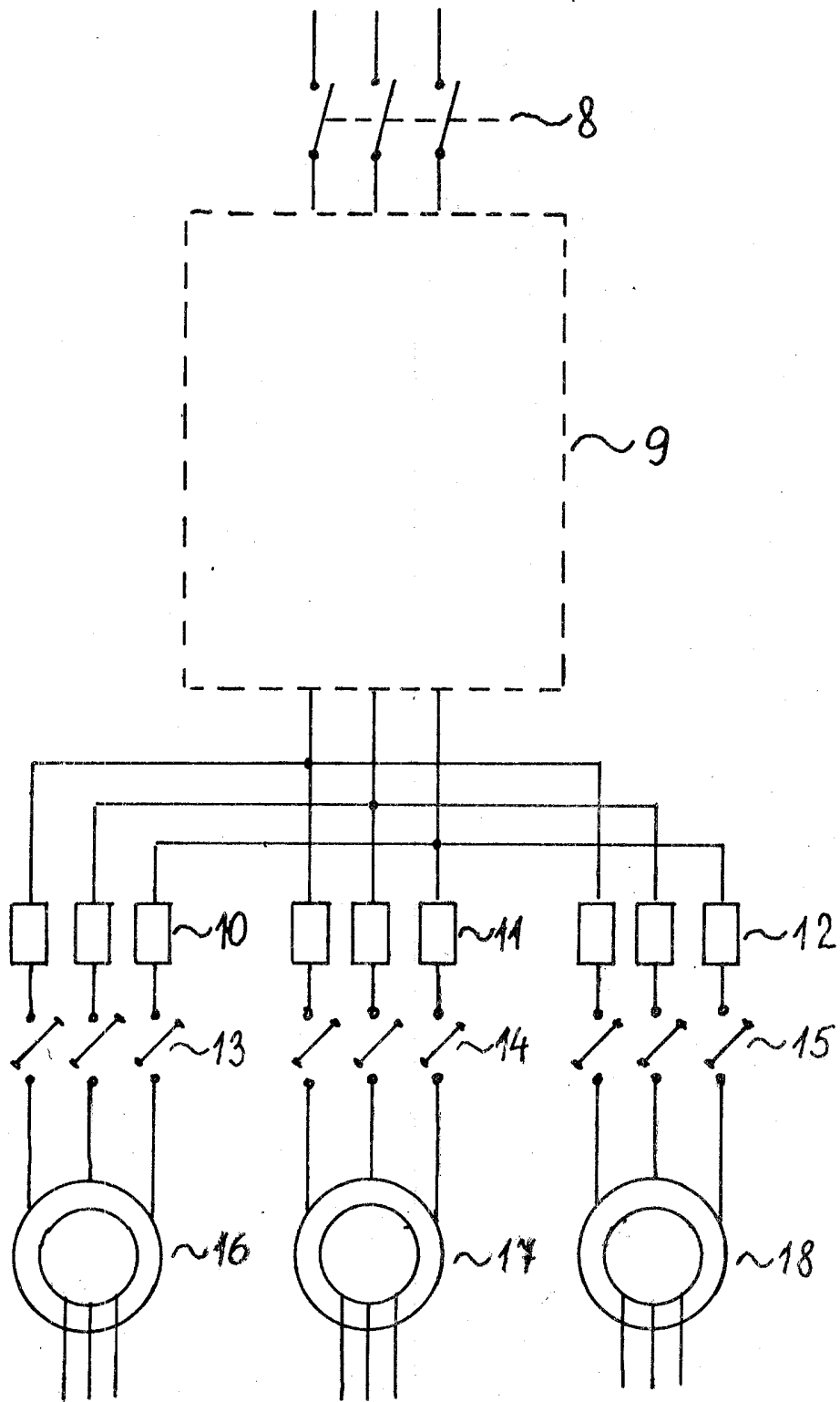
Zapojení pro blokování nulových poloh prstových řadidel elektromotorů, zejména u jeřábů, které je tvořeno třemi fázemi přívodního vedení, které jsou přes pracovní kontakty hlavního stykače připojeny na napájecí vedení prstových řadidel, kde první fáze je připojena na první svorku a druhá fáze na druhou svorku primárního vinutí ovládacího transformátoru, přičemž cívka hlavního stykače je zapojena přes samodržný kontakt mezi první a druhou svorkou sekundárního vinutí ovládacího transformátoru, kde přívodní první svorky obou kontaktů dvojitého tlačítka jsou propojeny a připojeny na druhou svorku sekundárního vinutí ovládacího transformátoru a první svorka téhož vinutí ovládacího transformátoru na cívku pomocného stykače, vyznačené tím, že cívka (3e) pomocného stykače (3) je dále připojena na druhou svorku (2b) prvního kontaktu dvojitého tlačítka (2), přičemž tři fáze (A, B, C) přívodního vedení jsou přes pracovní kontakty (3a, 3b, 3c) pomocného stykače (3) a cívky prvního relé (4), druhého relé (5), třetího relé (6) připojeny na napájecí vedení prstových řadidel (13, 14, 15), kde cívka (1e) hlavního stykače (1) je současně připojena přes klidové kontakty (4a, 5a, 6a) cívek prvního relé (4), druhého relé (5), třetího relé (6) a přes pomocný pracovní kontakt (3d) pomocného stykače (3) na druhou svorku (2c) druhého kontaktu dvojitého tlačítka (2).

2 listy výkresů

Severografia, n. p., závod 7, Most



obr. 1



obr. 2