



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

256 422

(11)

(B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 31 05 85
(21) PV 3904-85

(51) Int. Cl.⁴

H 03 K 5/22

(40) Zveřejněno 17 09 87
(45) Vydáno 01 05 89

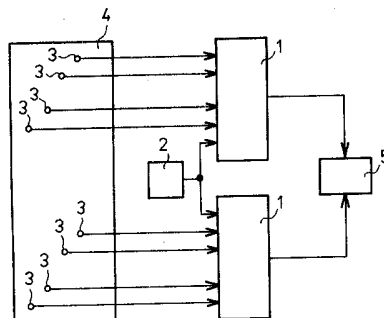
(75)
Autor vynálezu

HLAVONĚK JAROSLAV ing., BRNO

(54)

Zařízení pro určování ekvivalence skupin signálů

Zařízení pro určování ekvivalence skupin signálů je určeno zejména pro konstrukci bezpečnostních systémů u strojů s nebezpečným pohybem. Zařízení je tvořeno nejméně jednou dvojicí fázových převodníků, spojených svými prvními vstupy s výstupem generátoru impulsů. Další vstupy fázových převodníků jsou spojeny s kontrolními body sledovaného elektrického systému tak, že každý kontrolní bod sledovaného elektrického systému je spojen vždy s jedním vstupem jednoho fázového převodníku. Výstup každého fázového převodníku je spojen vždy s jedním vstupem prvního fázového detektoru.



256 422

Vynález se týká zařízení pro určování ekvivalence skupin signálů.

V současné době se v bezpečnostních elektrických zařízeních, zejména u strojů s nebezpečným pohybem, u nichž musí být zaručeno spolehlivé vyhodnocení funkce, porovnávají stavy signálů dvou kanálů, které musí být při bezchybné funkci ekvivalentní. Nevýhodou dosud používaných zařízení je velká složitost kontrolních obvodů. Každému páru kontrolovaných signálů je přiřazen jeden kontrolní obvod, který musí být navíc spojen tak, aby při jeho poruše byla tato porucha okamžitě vyhodnocena. Další nevýhodou dosavadního stavu techniky je vyhodnocení vlastní poruchy zařízení až po změně vstupních signálů, což může v některých případech vést k havarii strojního zařízení.

Uvedené nevýhody současného stavu do značné míry odstraňuje zařízení pro určování ekvivalence skupin signálů podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že je tvořeno nejméně jednou dvojicí fázových převodníků, spojených svými prvními vstupy s výstupem generátoru impulzů, přičemž další vstupy fázových převodníků jsou spojeny s kontrolními body sledovaného elektrického systému tak, že každý kontrolní bod sledovaného elektrického systému je spojen vždy s jedním vstupem jednoho fázového převodníku. Výstup každého fázového převodníku je spojen vždy s jedním vstupem

prvního fázového detektoru.

256 422

Výhodou zařízení podle vynálezu je možnost vyhodnocení vlastní poruchy zařízení ihned bez nutnosti změny vstupních signálů. Další výhodou je podstatné zjednodušení celého systému, a tím snížení materiálové náročnosti a pracnosti a podstatné zvýšení spolehlivosti systému.

Vynález blíže objasní přiložené výkresy, kde na obr. 1 je znázorněno první příkladné provedení zařízení, na obr. 2 je znázorněno druhé příkladné provedení zařízení a na obr. 3 je znázorněno třetí příkladné provedení zařízení.

Na obr. 1 je znázorněno první příkladné provedení zařízení podle vynálezu. Zařízení je tvořeno dvojicí fázových převodníků 1, spojených svými prvními vstupy s výstupem generátoru 2 impulsů, přičemž další vstupy fázových převodníků 1 jsou spojeny s kontrolními body 3 sledovaného elektrického systému 4 tak, že každý kontrolní bod 3 sledovaného elektrického systému 4 je spojen vždy s jedním vstupem jednoho z fázových převodníků 1. Výstup každého fázového převodníku 1 je přitom spojen vždy s jedním vstupem fázového detektoru 5.

Na obr. 2 je znázorněno druhé příkladné provedení zařízení podle vynálezu. Zařízení je tvořeno dvěma řadami fázových převodníků 1, z nichž první fázový převodník 1 v každé řadě je spojen svým prvním vstupem s výstupem generátoru 2 impulsů. Výstup každého fázového převodníku 1 je spojen vždy s prvním vstupem následujícího fázového převodníku 1 téže řady, přičemž výstup posledního fázového převodníku 1 první řady je spojen s prvním vstupem fázového detektoru 5 a výstup posledního fázového převodníku 1 druhé řady je spojen s druhým vstupem fázového detektoru 5. Každý kontrolní bod 3 sledovaného elektrického systému 4 je připojen k jednomu volnému vstupu jednoho z fázových převodníků 1.

Na obr. 3 je znázorněno třetí příkladné provedení zařízení podle vynálezu. Zařízení je tvořeno dvěma dvojicemi fázových převodníků 1, kde první vstupy obou fázových převodníků 1 první dvojice jsou připojeny k výstupu generátoru 2 impulzů, výstup každého fázového převodníku 1 z první dvojice je připojen vždy k jednomu ze vstupů fázového detektoru 5 této dvojice a výstup fázového detektoru 5 této dvojice je spojen s prvními vstupy fázových převodníků 1 druhé dvojice, jejichž výstupy jsou připojeny každý k jednomu vstupu fázového detektoru 5 druhé dvojice. Každý kontrolní bod 3 sledovaného elektrického systému 4 je připojen k jednomu volnému vstupu jednoho fázového převodníku 1. Je zřejmé, že počet dvojic fázových převodníků 1 může být libovolně veliký, a to v závislosti na počtu kontrolních bodů 3 sledovaného elektrického systému 4 a na počtu vstupů fázového převodníku 1. V případě většího počtu dvojic fázových převodníků 1 jsou tyto zapojeny tak, že vždy výstup fázového detektoru 5 jedné dvojice je spojen s prvními vstupy fázových převodníků 1 následující dvojice, čímž lze dosáhnout sledování neomezeného počtu kontrolních bodů 3 sledovaného elektrického systému 4.

V činnosti prvního příkladného provedení zařízení generátor 2 impulzů generuje impulzy, které se přivádějí na první vstupy fázových převodníků 1. Na výstupech fázových převodníků 1 se objeví impulzy, jejichž fáze jsou závislé na stavech signálů kontrolních bodů 3 sledovaného elektrického systému 4. Fáze výstupních impulzů fázových převodníků 1 se pak porovnávají fázovým detektorem 5.

V činnosti druhého příkladného provedení zařízení podle vynálezu generátor 2 impulzů generuje impulzy, které se přivádějí na první vstupy prvních fázových převodníků 1 každé řady. Na výstupech prvních fázových převodníků 1 každé řady se objeví impulzy, jejichž fáze jsou závislé na stavech signálů kontrolních bodů 3 sledovaného elektrického systému 4. Tyto impulzy se přivedou na první vstupy následujících fázových převodníků 1 vždy téže řady. Fáze výstupních impulzů každého následujícího fázového převodníku 1 v každé řadě je pak závislá vždy na stavech

signálů kontrolních bodů 3 sledovaného elektrického systému 4, připojených na jeho další vstupy a na fázi výstupních impulzů předcházejícího fázového převodníku 1. Výstupní impulzy posledního fázového převodníku 1 jedné řady jsou přivedeny na první vstup fázového detektoru 5 a výstupní impulzy fázového převodníku 1 druhé řady jsou přivedeny na druhý vstup fázového detektoru 5 a zde se jejich fáze vyhodnotí.

V činnosti třetího příkladného provedení zařízení podle vynálezu generátor 2 impulzů generuje impulzy, které se přivádějí na první vstupy první dvojice fázových převodníků 1. Na výstupech fázových převodníků 1 se objeví impulzy, jejichž fáze jsou závislé na stavech signálů kontrolních bodů 3 sledovaného elektrického systému 4. Fáze výstupních impulzů první dvojice fázových převodníků 1 se pak porovnávají fázovým detektorem 5. V případě, že stavy signálů kontrolních bodů 3 sledovaného elektrického systému signalizují bezporuchový stav, objeví se na výstupu fázového detektoru 5 první dvojice impulzní signál, který se přivádí na první vstupy fázových převodníků 1 následující dvojice. Fáze výstupních impulzů této dvojice fázových převodníků 1, které jsou závislé na vstupních signálech jak z fázového detektoru 5 předchozí dvojice, tak z dalších kontrolních bodů 3 sledovaného elektrického systému 4 se porovnávají fázovým detektorem 5 této dvojice. Impulzní signál postupuje takto od první dvojice fázových převodníků 1 k poslední dvojici fázových převodníků 1, jejíž fázový detektor 5 vyhodnotí, je-li ve sledovaném elektrickém systému 4 nebo v kontrolním zařízení samotném porucha nebo ne.

Fázový převodník 1 může sestávat z dekodéru tvořeného soustavou obvodů exkluzivního součtu nebo soustavou obvodů negovaného exkluzivního součtu a z fázového měniče.

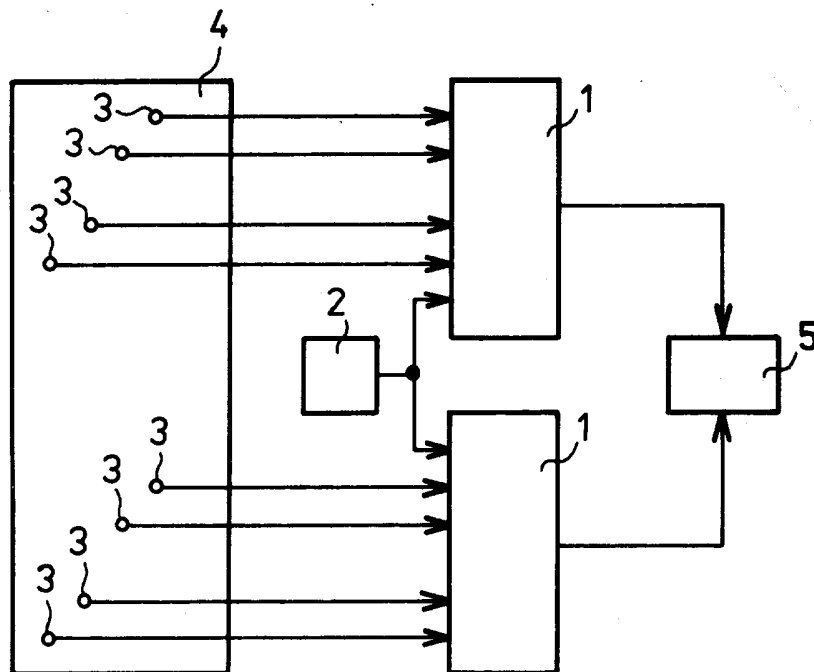
Vynález lze využít všude tam, kde je nutno kontrolovat bezchybnou funkci elektrických systémů, zvláště bezpečnostních systémů, především u strojů s nebezpečným pohybem, například u tvářecích strojů jako jsou lisy, buchary, nůžky a podobné stroje.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

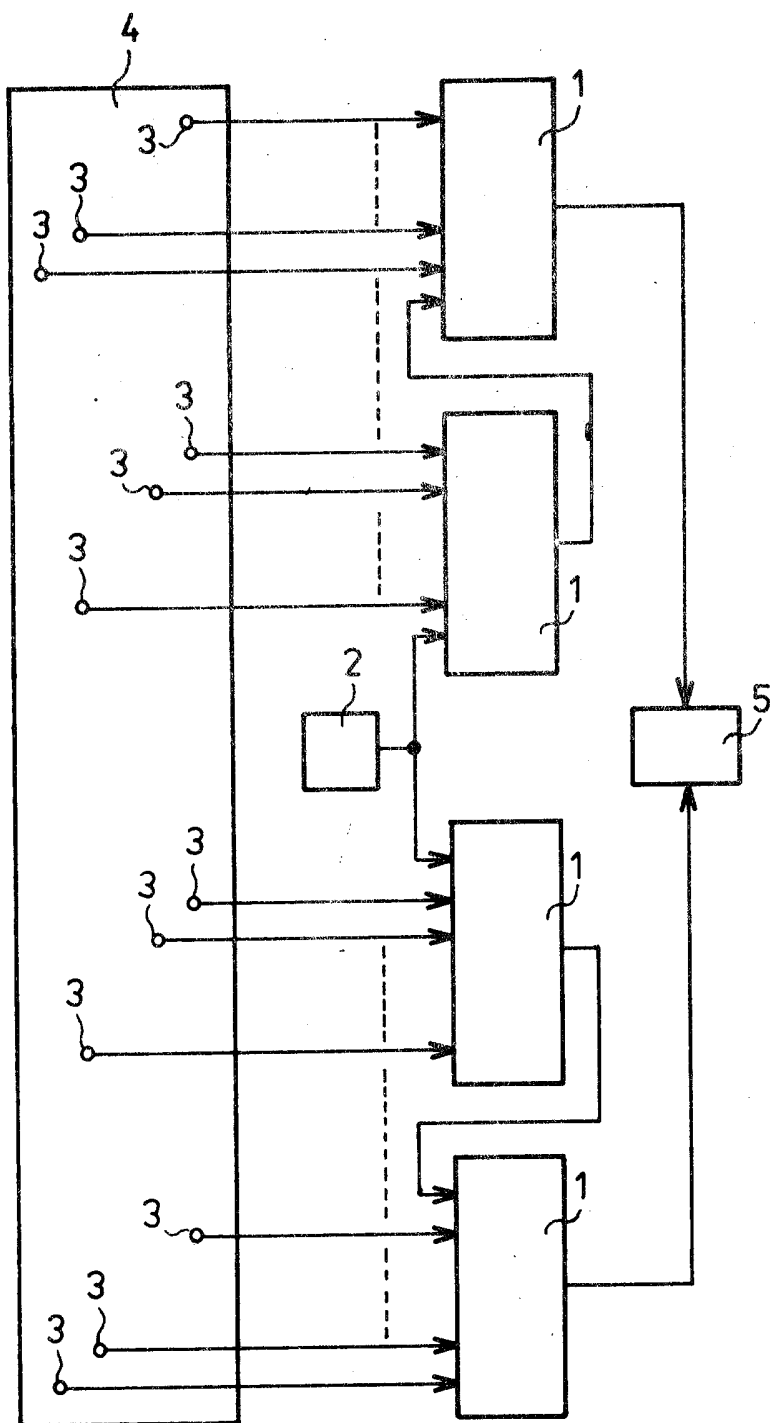
256 422

Zařízení pro určování ekvivalence skupin signálů, vyznačující se tím, že je tvořeno nejméně jednou dvojicí fázových převodníků (1), spojených svými prvními vstupy s výstupem generátoru (2) impulzů, přičemž další vstupy fázových převodníků (1) jsou spojeny s kontrolními body (3) sledovaného elektrického systému (4) tak, že každý kontrolní bod (3) sledovaného elektrického systému (4) je spojen vždy s jedním vstupem jednoho fázového převodníku (1), zatímco výstup každého fázového převodníku (1) je spojen vždy s jedním vstupem prvního fázového detektoru (5).

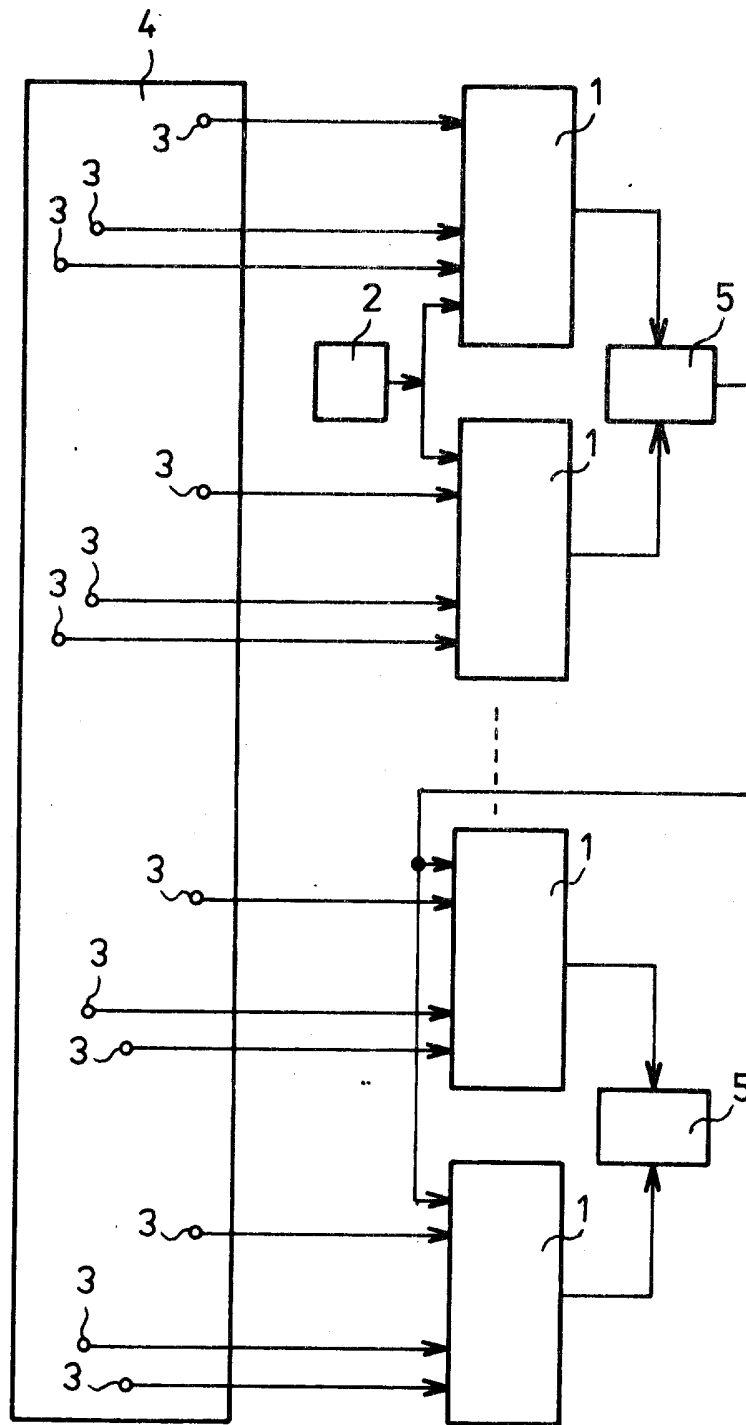
3 výkresy



Obr. 1



Obr. 2



Obr. 3