



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

213 592

(11) (B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 28 08 79
(21) PV 5841-79

(51) Int. Cl. G 01 R 31/28

(40) Zveřejněno 15 09 81
(45) Vydáno 01 03 84

(75)
Autor vynálezu

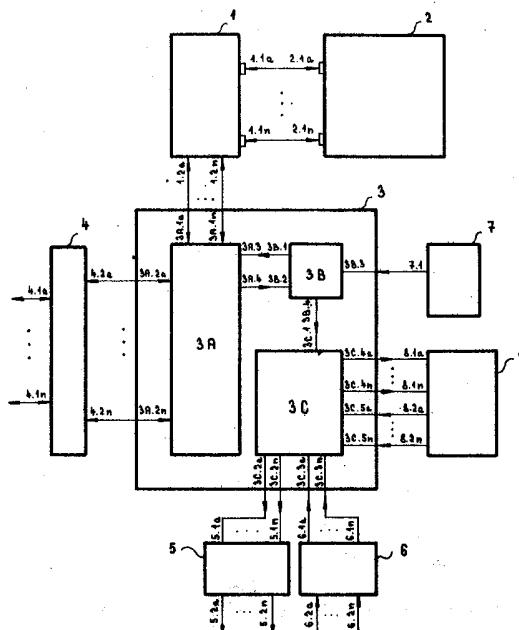
HUGÁR JÁN ing., PŘÍBRAM
HABADA OLDRICH, PŘÍBRAM

(54)

Testovací blok, zejména pro vyhodnocovací zařízení k testování
binárních logických funkcí

213 592

Vynález řeší testovací blok pro vyhodnocovací zařízení k testování binárních logických funkcí, kde je komplexně zajištěna automatizace procesu kontroly testovaného zařízení. Testovací blok obsahuje připojovací modul, testované zařízení, přepojovací modul, základní programovací modul, indikační programovací modul, komunikační modul, ovládací výstupní modul, indikační vstupní modul, napájecí modul a signalizační a ovládací modul. Testovací blok je určen k testování obecných logických soustav nebo jednotek při jejich opakované výrobě.



Vynález řeší testovací blok určený zejména pro vyhodnocovací zařízení k testování binárních logických funkcí, obsahující připojovací modul, testovací zařízení, přepojovací modul, základní programovací modul, indikační programovací modul, komunikační modul, ovládací výstupní modul, indikační vstupní modul, napájecí modul, signalizační a ovládací modul.

Známa testovací zařízení jsou určena zejména pro testování logických elektronických obvodů a účelově zaměřených logických struktur. Podobné bloky u známých zařízení neumožňují v dostatečném rozsahu adaptibilitu zařízení k danému testovanému logickému prvku, zejména v případech kontroly složitých binárních logických obvodů. V případech testování větších logických jednotek, zejména při větších výrobních sériích, ovlivňuje příprava k testování a vlastní připojení testovacího zařízení podstatným způsobem celkovou dobu a efektivnost výstupní kontroly vyrobených jednotek nebo větších celků.

Uvedené nedostatky do značné míry odstraňuje testovací blok podle vynálezu. Jeho podstata spočívá v tom, že a-tý až n-tý konektorový vstup připojovacího modulu je propojen s a-tým až n-tým konektorovým vstupem testovacího zařízení, dále a-tý až n-tý vstup připojovacího modulu je propojen s a-tým vstupem přepojovacího modulu, jehož a-tý až n-tý komunikační vstup je propojen s a-tým až n-tým výstupem komunikačního modulu. Programovací vstup přepojovacího modulu je propojen s výstupem základního programovacího modulu, jehož vstup je propojen s programovacím výstupem přepojovacího modulu. Dále výstup napájecího modulu je propojen s napájecím vstupem základního programovacího modulu, jehož indikační výstup je propojen se vstupem indikačního programovacího modulu, jehož a-tý až n-tý ovládací výstup je propojen s a-tým až n-tým vstupem ovládacího výstupního modulu. Dále a-tý až n-tý indikační vstup indikačního programovacího modulu je propojen s a-tým až n-tým výstupem indikačního vstupního modulu, přičemž dále a-tý až n-tý signalizační vstup signalizačního ovládacího modulu je propojen s a-tým až n-tým indikačním výstupem indikačního programovacího modulu, jehož a-tý až n-tý ovládací vstup je propojen s a-tým až n-tým ovládacím výstupem signalizačního a ovládacího modulu.

Testovací blok podle vynálezu je specifickou variantou zapojení pro testování binárních logických systémů pro řízení technologických procesů s možností testování funkce a lokalizaci závad v jednotlivých testovaných modulech. Testovací blok je určen, zejména pro vyhodnocovací zařízení k testování binárních logických funkcí, kde je komplexně zajištěna automatizace procesu kontroly testovaného zařízení. Popisovaný blok podle vynálezu je sehozen rovněž autonomní funkce v případech nutných pro zajištění kontroly jednodušších, respektive jednoduších logických zařízení. Testovací blok svoji strukturou umožňuje efektivní způsob připojení na speciální testovací zařízení s výpisem příslušného poruchového protokolu, rychlou lokalizaci závad. Dále umožňuje podstatné zkrácení doby přípravy testovacího zařízení i doby vlastního průběhu testu, tím zvyšuje efektivnost výstupní kontroly vyráběných logických modulačních jednotek.

Na výkresu je znázorněno příkladné schéma testovacího bloku podle vynálezu.

Testovací blok obsahuje připojovací modul 1, testovací zařízení 2, přepojovací modul 3A, základní programovací modul 3B, indikační programovací modul 3C, komunikační modul 4,

213 592

ovládací výstupní modul 5, indikační vstupní modul 6, napájecí modul 7 a signalizační a ovládací modul 8. Uvedené moduly jsou sestaveny z běžných elektronických součástek, například tranzistorů, integrovaných obvodů, signalizačních a ovládacích prvků. Testovací blok je zapojen tak, že a-tý až n-tý konektorový vstup 1.1a až 1.1n připojovacího modulu 1 je propojen s a-tým až n-tým konektorovým vstupem 2.1a až 2.1n testovacího zařízení 2. Dále a-tý až n-tý vstup 1.2a až 1.2n připojovacího modulu 1 je propojen s a-tým až n-tým vstupem 3A.1a až 3A.1n přepojovacího modulu 3A, jehož a-tý až n-tý komunikační vstup 3A.2a až 3A.2n je propojen s a-tým až n-tým výstupem 4.2a až 4.2n komunikačního modulu 4. Dále programovací vstup 3B.3 přepojovacího modulu 3A je propojen s výstupem 3B.1 základního programovacího modulu 3B, jehož vstup 3B.2 je propojen s programovacím výstupem 3A.4 přepojovacího modulu 3A. Dále výstup 7.1 napájecího modulu 7 je propojen s napájecím vstupem 3B.3 základního programovacího modulu 3B, jehož indikační výstup 3B.4 je propojen se vstupem 3C.1 indikačního programovacího modulu 3C, jehož a-tý až n-tý ovládací výstup 3C.2a až 3C.2n je propojen s a-tým až n-tým vstupem 5.1a až 5.1n ovládacího výstupního modulu 5. Dále a-tý až n-tý indikační vstup 3C.3a až 3C.3n indikačního programovacího modulu 3C je propojen s a-tým až n-tým výstupem 6.1a až 6.1n indikačního vstupního modulu 6. Dále a-tý až n-tý signalizační vstup 8.1a až 8.1n signalizačního a ovládacího modulu 8 je propojen s a-tým až n-tým indikačním výstupem 3C.4a až 3C.4n indikačního programovacího modulu 3C, jehož a-tý až n-tý ovládací vstup 3C.5a až 3C.5n je propojen s a-tým až n-tým ovládacím výstupem 8.2a až 8.2n signalizačního a ovládacího modulu 8.

Připojovací modul 1 umožňuje svým konektorovým napojením připojení vlastního testovacího zařízení 2. Připojovací modul 1 obsahuje přizpůsobovací obvody pro jednotlivé vstupy a výstupy testovacího zařízení 2, které převádějí vstup a výstupní signály na unifikovanou úroveň. Připojovací modul 1 obsahuje dále obvody pro vyhodnocení překročení maximálně přípustných odběrů pro jednotlivé vstupy a umožňuje bližší identifikaci závady v testovacím zařízení 2. Testovací zařízení 2 představuje vlastní testovanou jednotku, respektive logickou soustavu, která je po zasunutí, respektive konektorovém spojení, připravena k vlastním testování. Programovací blok 3 se skládá z dílčích programovatelných modulů, které jsou vytvořeny jednak z pamětových programovatelných prvků typu RAM nebo PROM, respektive programovatelných diodových sítí a příslušných pomocných obvodů. Přepojovací modul 3A umožňuje programovatelný převod mezi komunikačním modulem 4 a připojovacím modulem 1 s návazností na základní programovací modul 3B, který zajišťuje základní propojení a napájení jak přepojovacího modulu 3A, tak indikačního programovacího modulu 3C. V indikačním programovacím modulem 3C jsou naprogramovány vazby mezi signalizačním a ovládacím modulem 8, ovládacím výstupním modulem 5 a indikačním vstupním modulem 6. Komunikační modul 4, ovládací výstupní modul 5 a indikační vstupní modul 6 obsahuje obvody pro připojení testovacího bloku k vyššímu řídicímu systému, respektive vyhodnocovacímu zařízení. Pokud je testovací blok v činnosti v omezeném režimu, je možné provozovat testování jenom s částečným napojením na vyhodnocovací zařízení. Napájecí modul 7 obsahuje běžné elektronické prvky, kterými je zajištěno potřebné napájení bloku a jeho stabilizace. Signalizační a ovládací modul 8 obsahuje indikační a ovládací prvky, které umožňují ovládání celého testova-

ného zařízení. Vlastní start testování je proveden příslušným tlačítkem v signalizačním a ovládacím modulu 8. Tento signál je převeden do vyhodnocovacího vnějšího zařízení prostřednictvím indikačního programovacího modulu 3C a ovládacího výstupního modulu 5. Po zpracování signálu jsou postupně vysílány jednotlivé naprogramované kombinace signálů z vnějšího zařízení přes komunikační modul 4, programový blok 2 a připojovací modul 1 do testovacího zařízení 2. Po naprogramovaném tolerančním čase jsou kontrolovány odezvy testovacího zařízení 2 a postupně prováděny další kroky, ve kterých jsou posuzovány sejmuté odezvy s odezvy naprogramovanými. V případě nesouladu vypisuje vnější zařízení poruchový protokol, současně přes indikační vstupní modul 6 a programovací blok 2 se dostává informace do signalizačního a ovládacího modulu 8, kde je příslušný stav signalizován. Obdobná situace nastává při takzvaných stopech, to je ve stavech, kdy si program testování vyžaduje ruční zásah, například povolení pojistky, přepnutí přepínače na jednotce a podobně. Tento pokyn je možno vypisovat vnějším zařízením, nebo v případě stereotypních úkonů ponechat pouze signalizaci v signalizačním a ovládacím modulu 8, čímž se vlastní testování podstatně urychlí.

Testovací blok je určen zejména pro připojení k návaznému vyhodnocovacímu zařízení, kde je jeho uplatnění nejefektivnější. V omezeném rozsahu, v některých speciálních případech jej lze použít pro jed nouúčelová testovací zařízení, zejména s připojením k jednoduššímu vnějšímu zařízení.

Testovací blok je vhodný k použití pro testování obecných logických soustav nebo jednotek při opakované výrobě nebo kontrole a všude tam, kde je nutné zajišťovat definované logické parametry finálních výrobků.

P Ř E D M Ě T V Y N Á L E Z U

Testovací blok, zejména pro vyhodnocovací zařízení k testování binárních logických funkcí, obsahující připojovací modul, testovací zařízení, přepojovací modul, základní programovací modul, indikační programovací modul, komunikační modul, ovládací výstupní modul, indikační vstupní modul, napájecí modul, signalizační a ovládací modul, vyznačený tím, že a-tý až n-tý konektorový vstup (1.1a až 1.1n) připojovacího modulu (1) je propojen s a-tým až n-tým konektorovým vstupem (2.1a až 2.1n) testovacího zařízení (2), dále a-tý až n-tý vstup (1.2a až 1.2n) připojovacího modulu (1) je propojen s a-tým až n-tým vstupem (3A.1a až 3A.1n) přepojovacího modulu (3A), jehož a-tý až n-tý komunikační vstup (3A.2a až 3A.2n) je propojen s a-tým až n-tým výstupem (4.2a až 4.2n) komunikačního modulu (4), dále programovací vstup (3A.3) přepojovacího modulu (3A) je propojen s výstupem (3B.1) základního programovacího modulu (3B), jehož vstup (3B.2) je propojen s programovacím výstupem (3A.4) přepojovacího modulu (3A), dále výstup (7.1) napájecího modulu (7) je propojen s napájecím vstupem (3B.3) základního programovacího modulu (3B), jehož indikační výstup (3B.4) je propojen se vstupem (3C.1) indikačního programovacího modulu (3C), jehož a-tý až n-tý ovládací výstup (3C.2a až 3C.2n) je propojen s a-tým až n-tým vstupem (5.1a až 5.1n) ovláda-

213 582

cího výstupního modulu (5), dále a-tý až n-tý indikační vstup (3C.3a až 3C.3n) indikačního programovacího modulu (3C) je propojen s a-tým až n-tým výstupem (6.1a až 6.1n) indikačního vstupního modulu (6), dále a-tý až n-tý signalizační vstup (8.1a až 8.1n) signalizačního a ovládacího modulu (8) je propojen s a-tým až n-tým indikačním výstupem (3C.4a až 3C.4n) indikačního programovacího modulu (3C), jehož a-tý až n-tý ovládací vstup (3C.5a až 3C.5n) je propojen s a-tým až n-tým ovládacím výstupem (8.2a až 8.2n) signalizačního a ovládacího modulu (8).

1 výkres

