



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

208006
(11) (B1)

(51) Int Cl.³
G 09 B 7/06

(22) Přihlášeno 07 06 79
(21) (PV 3937-79)

(40) Zveřejněno 28 11 80

(45) Vydáno 01 10 82

(75)

Autor vynálezu

MADEJ ZBYNĚK, PRAHA, ČERNÝ JAROMÍR, STÁRKOV a
MADEJ FRANTIŠEK, ČERVENÝ KOSTELEČ

(54) Zapojení kontrolního optického zařízení pro skupinovou výuku

Vynález se týká zapojení kontrolního optického zařízení pro skupinovou výuku.

Doposud známé kontrolně-vyučovací stroje a zařízení obdobného druhu lze v zásadě rozdělit do dvou skupin a to:

a) konstrukčně náročné s použitím počítačové techniky, popřípadě ve spojení s kodovacím zařízením. Jsou zde zahrnuty stroje s neúměrnou náročností na finanční krytí, odbornou obsluhu a údržbu. Takováto zařízení jsou vhodná pro speciální vyučovací ústavy a nehodí se pro běžnou výuku.

b) konstrukčně jednoduché, převážně s nutností ovládnutí, rozhodování a vyhodnocování prostřednictvím vyučující osoby. Jsou určena převážně pro použití na nižších typech vyučovacích ústavů, nevyžadují větších finančních, technických, odborných a údržbářských prostředků.

Oba druhy spadají do oblasti vyučovacích strojů se zpětnou vazbou mezi učitelem a žákem a jejich základním účelem je kontrola a zaznamenání volené odpovědi žáka z více možných, pro danou otázku.

Ze známých kontrolně-vyučovacích strojů lze uvést například zkoušecí stroj s tvorbou a zápisem odpovědi. Písemné zadání zde provede učitel předem na papírové pásce, kterou žák vloží do jednoho ze tří panelů svého zkoušecího stroje. Zapiše odpovědi na papírovou pásku k číslu otázky

a posune ji mimo možnost opravy. Kontrolu provede pomocí tlačítek a optické signalizace. Opravu může provést stejným způsobem jako původní odpověď. Učitel dostává písemný zápis postupu zkoušení.

Dále je známý zkoušecí stroj se zjevným kódem. Zadání několika otázek obdrží každý žák na předem vypracovaném formuláři. Možnosti odpovědí, rovněž uvedené na formuláři, volí pomocí číselného kódu prostřednictvím tlačítek. Správné odpovědi jsou pro každý formulář voleny dvěma desetipólovými zvláště upravenými zástrčkami, které před vlastním zkoušením vloží učitel do uzamykatelné části zkoušecího panelu. Na každou otázku je možno odpovědět jen jednou, a to v pořadí, ve kterém jsou otázky předepsány. Po skončení všech odpovědí učitel přistoupí k vyhodnocení znalostí žáka, které je provedeno opticky, a to buď pro jednotlivé otázky nebo procentuálně.

U zkoušecího stroje s automatickým kodováním je na děrném štítku předem napsána otázka s více možnostmi odpovědi. Zasunutím štítku do zkoušecího stroje jsou propojeny kontakty správné odpovědi. Pro 3 druhy možností odpovědi, tj. správná, nesprávná, nevím, vydává stroj různě zbarvené kartičky.

Další na podobném principu pracující stroj

208006

používá rovněž děrného štítku s textem otázky, přičemž správnou odpověď zjistí fotoelektrický snímač s tranzistorovými obvody a porovná se signálem získaným z číslicové tlačítkové zakódované volby žáka. Logické obvody na zařízení opticky signalizují správnou nebo nesprávnou odpověď, kterou učitel zaznamená a může přístroj uvést do stavu pro další zkoušení. Výsledek odpovědi může být veden k místu učitele do zvláštní skříně s možností vynulování odpovědi.

U zkoušecího stroje pro skupinovou výuku s optickou signalizací se jedná o přenos signálů od žáka k panelu učitele opticky zobrazených, kde žák volí jednu z více možných alternativ odpovědi na otázku zadanou učitelem. Zařízení pracuje se střídavým napětím rozděleným na fázi a nulový vodič, které spolu s hradlovými diodami pracují jako paměťový prvek volby žáka. Odpovědi volí žák prostřednictvím tlačítek. Indikace odpovědi je provedena jako jedna z více možných optických indikací, nebo správnou indikaci volí učitel předem prostřednictvím řadiče.

Uvedená známá zařízení jsou poměrně dosti složitá a finančně nákladná.

Nedostatky výše uvedených zařízení zmírňuje zapojení kontrolního optického zařízení pro skupinovou výuku podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že ke kladnému pólu napájecího zdroje je přes sériové spojení centrálního vypínače, dalšího vypínače a odporu připojena anoda nejméně jednoho tyristoru, jehož katoda je přes indikační prvek žáka v sérii s indikačním prvkem učitele připojena k zápornému pólu napájecího zdroje, přičemž mezi řídící elektrodou tyristoru a jeho anodu je zapojeno sériové spojení tlačítka a srážecího odporu.

Podle výhodného provedení vynálezu je mezi kladný a záporný pól napájecího zdroje zapojeno alespoň jedno sériové spojení spínače, optické indikace žáka a optické indikace učitele.

Zapojení podle vynálezu umožňuje zkoušejícímu rychlé zjištění znalostí zkoušených, a to v důležitých otázkách, jednotných pro všechny zkoušené, což při běžném zkoušení prakticky možné není. Zvolenou odpověď žák již dále žádným způsobem nemůže ovlivnit, avšak učitel může žákovi dát další možnost k opravě odpovědi. Optické spojení učitel-žák umožňuje dát žákovi dvě informace během zkoušení, například vyžádání nové odpovědi a časová urgence odpovědi. Díky optické indikaci je možné tento zkoušecí stroj použít v naprosté tmě i hluku.

Vlivem závislého spojení učitel-žák odpadá nedorozumění v případě havarie zařízení. Rychlým grafickým záznamem odpovědi žáků jsou trvale podchyceny jejich odpovědi, což slouží k dalšímu zpracování mimo vyučovací hodinu. Použitím polovodičových součástí je energetický odběr zařízení velmi nízký a splňuje požadavky z hlediska bezpečnosti obsluhy. Jednoduchým zapojením je značně zvýšena celková spolehlivost zařízení a rov-

něž pořizovací náklady jsou oproti jiným obdobným zařízením značně nižší.

Vynález je dále blíže vysvětlen pomocí příkladu provedení, znázorněného na výkrese.

U znázorněného zapojení je ke kladnému pólu napájecího zdroje připojen centrální vypínač **1**, sloužící k centrálnímu odblokování všech odpovědí přerušením obvodu. K centrálnímu vypínači **1** je připojeno sériové spojení vypínače **2** a odporu **3**, přes něž jsou napájeny vlastní indikační obvody. Vypínač **2** slouží k dílčímu odblokování odpovědi. Vlastní indikační obvod obsahuje tyristory **60, 61, 62, 63**, jejichž anody jsou přes sériové spojení centrálního vypínače **1**, vypínače **2** a odporu **3** připojeny ke kladnému pólu napájecího zdroje a jejichž katody jsou přes indikační prvky žáka **70, 71, 72, 73** v sérii s indikačními prvky učitele **80, 81, 82, 83** připojeny k zápornému pólu napájecího zdroje. Mezi řídící elektrody tyristorů **60, 61, 62, 63** a jejich anody je zapojeno sériové spojení tlačítek **40, 41, 42, 43** a srážecích odporů **50, 51, 52, 53**. Připojení dalších žákovských skříněk se stejnými obvody se provádí v místě **12**.

Optické spojení mezi učitelem a žákem je zajištěno tím, že mezi kladný pól a záporný pól napájecího zdroje je zapojeno sériové spojení spínače **9**, optické indikace žáka **10** a optické indikace učitele **11**. Připojení dalších optických obvodů z dalších žákovských skříněk se provádí v místě **13**.

Kontrolní proces spočívá v tom, že po zadání otázky volí žák v určitém časovém termínu odpověď, a to stisknutím některého z tlačítek **40, 41, 42, 43**, například tlačítka **40**, čímž proteče proud příslušným srážecím odporem **50** do spínací elektrody příslušného tyristoru **60**, který se stane vodivým a rozsvítí příslušný indikační prvek žáka **70** a zároveň i příslušný indikační prvek učitele **80**. Proud protékající obvodem vyvolá úbytek napětí na odporu **3**, který sníží základní napájecí napětí natolik, že ostatní tyristory **61, 62, 63** již na spojení dalších tlačítek **41, 42, 43** nereagují, takže žák zvolenou odpověď nemůže již zrušit. Odblokování tohoto stavu je možné přerušením obvodu prostřednictvím vypínače **2** určeného k odblokování jednotlivého obvodu nebo pomocí centrálního vypínače **1** určeného k centrálnímu odblokování. Centrální vypínač **1** i vypínače **2** jsou umístěny na panelu učitele.

Po žákově odpovědi učitel zaznamená zjednodušeně graficky žákovu odpověď s možností anulovat tuto jeho odpověď a dát mu možnost k další opravné volbě. K výzvě další nové volby, jakož i k urgenci odpovědi, slouží optická návěšt mezi učitelem a žákem, zahrnující optickou indikaci žáka **10** a optickou indikaci učitele **11**, ovládaná spínačem **9**. Po grafickém zaznamenání odpovědi všech žáků, jejichž počet je prakticky neomezen, odblokuje učitel centrálním vypínačem **1** současně všechny zvolené odpovědi.

Zapojení podle vynálezu je vhodné pro použití

při skupinové výuce na školách všech typů, internálních i krátkodobých kursech a všude tam, kde se

jedná o rychlé přezkoušení žáků při jednotných otázkách a s výsledným grafickým záznamem.

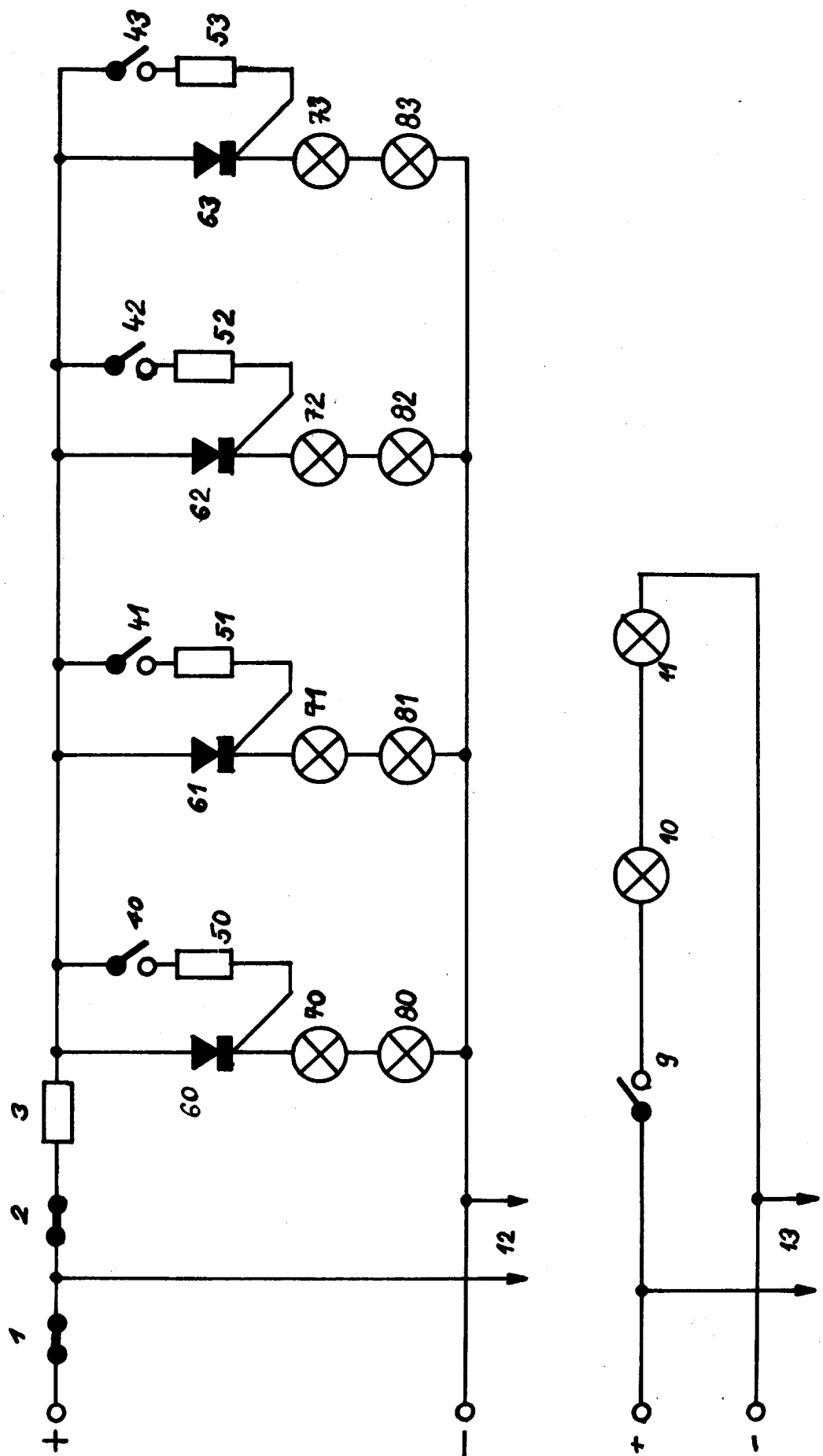
PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Zapojení kontrolního optického zařízení pro skupinovou výuku, vyznačené tím, že ke kladnému pólu napájecího zdroje je přes sériové spojení centrálního vypínače (1), vypínače (2) a odporu (3) připojena anoda nejméně jednoho tyristoru (60, 61, 62, 63), jehož katoda je přes indikační prvek žáka (70, 71, 72, 73) v sérii s indikačním prvkem učitele (80, 81, 82, 83) připojena k zápornému pólu napájecího zdroje, přičemž mezi řídicí elek-

trodu tyristoru (60, 61, 62, 63) a jeho anodu je zapojeno sériové spojení tlačítka (40, 41, 42, 43) a srážecího odporu (50, 51, 52, 53).

2. Zapojení podle bodu 1, vyznačené tím, že mezi kladný pól a záporný pól napájecího zdroje je zapojeno nejméně jedno sériové spojení spínače (9), optické indikace žáka (10) a optické indikace učitele (11).

1 výkres



Vytiskly Moravské tiskařské závody,
provoz 12, Leninova 15, Olomouc

Cena: 2,40 Kčs