



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

223249

(11)

(B1)

(22) Přihlášeno 28 12 81
(21) (PV 9871-81)

(40) Zveřejněno 31 12 82

(45) Vydáno 15 03 86

(51) Int. Cl.³
H 05 K 13/00

(75)

Autor vynálezu

MIHÁL ALEXANDR, DVORÁČEK BORIS, BRNO

(54) Zapojení na kontrolu propojování kontaktních špiček roštů elektronických zařízení

1

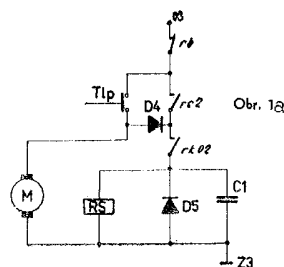
2

Vynález se týká zapojení na kontrolu propojování kontaktních špiček roštů elektronických zařízení, prováděného ovíjením elektrických vodičů.

Zapojení poskytuje rychlé a správné zapojování kontaktních špiček roštu. Správně provedený propoj je indikován zvukově a vyhodnocen logickými obvody.

Jeho podstata spočívá v tom, že s mechanickou pamětí, v níž jsou vytvořeny řetězce propojů podle kódu představujícího požadované propojení kontaktních špiček, spolupracují snímací hroty spojené s logickými, blokovacími, vyhodnocovacími, bistabilními klopnými obvody a zkratovými relé a napojenými na spínače, reproduktor, kontakty. Na zapojení je připojena ovíjecí pistole kontaktních špiček roštu.

Vynálezu může být využito na všech pracovištích, kde se provádí spojování kontaktních špiček roštů.



Vynález se týká zapojení na kontrolu propojování kontaktních špiček roštů elektronických zařízení, prováděného ovíjením elektrických vodičů.

Při spojování elektrických vodičů ke kontaktním špičkám roštů elektronických zařízení při jejich propojování se provádí ovíjením pomocí ovíjecí pistole, neboť jejich připojování pájením by bylo velmi obtížné, ne-li nemožné vzhledem k tomu, že kontaktní špičky jsou od sebe vzdáleny v praxi 2,5 mm a na jednom roštu jich je uspořádáno řádově několik set. Pro přehled jsou kontaktní špičky očíslovány. Až dosud si pracovníci musí vizuálně vyhledat podle propojovacího předpisu příslušnou kontaktní špičku a provést připojení elektrického vodiče, pak další kontaktní špičku a tuto propojit s předchozí. Po provedení všech propojů, případně i odpojů, provede celkovou vizuální kontrolu, načež rošt přichází do kontrolního oddělení, kde se správnost propojů a odpojů kontroluje pomocí elektrického bzučáku, nebo ohmmetru. Tímto způsobem je možné odhalit pouze chybějící propoje nebo odpoje. Je-li však na roštu omylem proveden propoj navíc anebo zkrat mezi kontaktními špičkami, nelze je odhalit ani na oddělení kontroly. Dostane-li se takový rošt do montáže, je možné závalu odstranit pouze na oživovacím pracovišti, kde však dojde vždy k havárii. Tento způsob je pracný a namáhá velmi zrak jak při propojování, tak při kontrole. Byla proto vytvořena zařízení na provádění této kontroly, avšak tato jsou velmi složitá a potřebují k sobě další zařízení, například programátory, kontrolní pracoviště a podobně.

Uvedené nevýhody odstraňuje zapojení na kontrolu propojování kontaktních špiček elektronických zařízení podle vynálezu, jehož podstatou je, že první vstup blokovacích obvodů je připojen na vstupní svorku zapojení pro připojení na ovládací obvody, první výstup blokovacích obvodů je připojen přes druhý rozpínací kontakt ovládacího relé, dále přes první zapínací kontakt třetího spínače na třetí zem, druhý výstup blokovacích obvodů je připojen přes případně odpojitelný zdroj zvukových signálů na třetí zem, třetí výstup blokovacích obvodů je připojen na konektor pro připojení hrotu ovíjecí pistole, pátý výstup blokovacích obvodů je připojen na třetí zem, šestý výstup blokovacích obvodů je připojen přes zkratové relé na první svorku kladného napětí, sedmý výstup blokovacích obvodů je připojen přes ovládací relé na první svorku kladného napětí, první výstup logických obvodů je připojen na další konektor pro připojení hrotu ovíjecí pistole, kdežto jeho druhý výstup je připojen na první zem a jeho třetí výstup je připojen přes případně odpojitelný zdroj zvukových signálů na první zem, třetí svorka kladného napětí je připojena případně přes rozpínací kontakt blokovacího relé uspořáda-

ného v blokovacích obvodech jednak přes zapínací tlačítko, dále přes elektromotor ovíjecí pistole na třetí zem, jednak přes druhý zapínací kontakt spouštěcího relé, dále přes zapínací kontakt prvního relé klopných obvodů a přes spouštěcí relé na třetí zem, paralelně ke spouštěcímu relé je připojen jednak kondenzátor, jednak pátá dioda s anodou na třetí zemi, k živému konci elektromotoru je připojena čtvrtá dioda, jejíž katoda je připojena mezi druhý zapínací kontakt spouštěcího relé a zapínací kontakt prvního relé klopných obvodů, výstup prvního bistabilního klopného obvodu je připojen přes první relé klopných obvodů na třetí svorku kladného napětí, výstup druhého bistabilního klopného obvodu je připojen přes druhé relé klopných obvodů na třetí svorku kladného napětí, až výstup nplus prvního bistabilního klopného obvodu je připojen přes nplus první relé klopných obvodů na třetí svorku kladného napětí, nulovací vstupy prvního až nplus prvního bistabilního klopného obvodu jsou připojeny přes první rozpínací kontakt ovládacího relé, případně dále přes rozpínací tlačítko na druhou svorku kladného napětí, přičemž první až nplus první bistabilní klopný obvod jsou připojeny na první zem, první snímací hrot propojů, uspořádaný proti první řadě konektorů propojů, je připojen jednak přes rozpínací kontakt prvního relé klopných obvodů na vstup druhého bistabilního klopného obvodu, jednak přes druhý zapínací kontakt druhého relé klopných obvodů na první vstup logických obvodů, jednak na první vstup vyhodnocovacích obvodů, jednak přes první zapínací kontakt spouštěcího relé na konektor pro připojení zdroje hodinových impulsů, jednak přes druhý zapínací kontakt prvního spínače na konektor pro připojení zdroje hodinových impulsů, jednak přes druhý zapínací kontakt třetího spínače na konektor pro připojení zdroje hodinových impulsů, druhý snímací hrot propojů, uspořádaný proti druhé řadě konektorů propojů, je připojen přes první zapínací kontakt prvního vyhodnocovacího relé na vstup třetího bistabilního klopného obvodu přes první zapínací kontakt druhého relé klopných obvodů a na druhý vstup logických obvodů přes druhý zapínací kontakt třetího relé klopných obvodů, jednak na druhý vstup vyhodnocovacích obvodů, až n-tý snímací hrot propojů, uspořádaný proti n-té řadě konektorů propojů, je připojen jednak přes první zapínací kontakt nminus prvního vyhodnocovacího relé na vstup nplus prvního vyhodnocovacího relé na vstup nplus prvního bistabilního klopného obvodu přes první zapínací kontakt n-tého relé klopných obvodů a na n-tý vstup logických obvodů přes zapínací kontakt nplus prvního relé klopných obvodů, jednak na n-tý vstup vyhodnocovacích obvodů, jednak přes rozpí-

nací kontakt prvního spínače na čtvrtý výstup blokovacích obvodů, snímací hrot kontroly, uspořádaný proti řadě konektorů kontroly, je připojen na třetí zem, snímací hrot odpojů, uspořádaný proti řadě konektorů odpojů, je připojen přes první zapínací kontakt prvního spínače na čtvrtý výstup blokovacích obvodů, první výstup vyhodnocovacích obvodů je připojen přes první vyhodnocovací relé na první svorku kladného napětí, až n-tý výstup vyhodnocovacích obvodů je připojen přes n-té vyhodnocovací relé na první svorku kladného napětí, nplus první výstup vyhodnocovacích obvodů je připojen na druhou zem, čtvrtá svorka kladného napětí je připojena přes zapínací kontakt zkratového relé, dále přes druhý zapínací kontakt prvního vyhodnocovacího relé, až dále přes druhý zapínací kontakt n-tého vyhodnocovacího relé na pátou svorku pro připojení na ovládací obvody, přičemž snímací hroty propojů, snímací hrot kontroly a snímací hrot odpojů jsou uloženy suvně a spřaženy s pohonem na zařízení posuvném podél řad konektorů propojů, konektorů kontroly, konektorů odpojů a konektorů volných kontaktních špiček a spřaženém s pohonem ovládaným z ovládacích obvodů, kdežto mezi snímacími hroty propojů, snímacím hrotem kontroly, snímacím hrotem odpojů a řadami konektorů propojů, konektorů kontroly, konektorů odpojů je vložena mechanická paměť, sestávající z izolační desky, na jejíž straně, přivrácené ke snímacím hrotům jsou vytvořeny kontaktní plochy uspořádané do řad a sloupců, kde ve sloupcích kontaktních ploch jsou zakódovány řetězce propojů a odpojů, kdežto na její druhé straně jsou vytvořeny prostředky pro připojení řad kontaktních ploch na řady konektorů propojů, konektorů kontroly, konektorů odpojů a konektorů volných kontaktních špiček roštu.

Výhodou zapojení na kontrolu a propojování kontaktních špiček roštů elektronických zařízení podle vynálezu kromě toho, že odstraňuje uvedené nevýhody je, že kontrola propojů i odpojů je prováděna v podstatě již při jejich vytváření.

Po jejich vytvoření lze jejich kontrolu dále provést při přepnutí zapojení na funkci samokontroly, takže odpadá dodatečná kontrola v kontrolním oddělení. Správnost vyhledávaných kontaktních špiček je indikována zvukově a správně provedený propoj je vyhodnocen logickými obvody. K zapojení lze připojit snadno displej, na němž je znázorněno pořadí propojů a odpojů a nelze tudíž žádný vynechat. Zapojení kontroly je navíc samo sebe, to je, že poruší-li se funkce kteréhokoliv obvodu, tento zastaví svoji činnost a hlásí poruchu. Dokud není porucha odstraněna, nelze v propojování pokračovat. Pokud není nalezena správná kontaktní špička, je ovíjecí pistole blokována a nelze ji spustit.

Příklad zapojení na kontrolu propojová-

ní kontaktních špiček roštů elektronických zařízení podle vynálezu je znázorněn schematicky na obr. 1a až 1c připojených výkresů.

První vstup **BK** blokovacích obvodů **BO** je připojen na vstupní svorku **O6** zapojení, pro připojení na neznázorněné ovládací obvody. První výstup **To** blokovacích obvodů **BO** je připojen přes druhý rozpínací kontakt **ro2** ovládacího relé **RO**, dále přes první zapínací kontakt **s3a** třetího spínače **S3** na třetí zem **Z3**. Druhý výstup **BRK** blokovacích obvodů **BO** je připojen přes rozpínací stranu prvního přepínacího kontaktu **s2a** druhého spínače **S2**, dále přes reproduktor **Rp**, přes druhý přepínací kontakt **s2b** druhého spínače **S2** a jeho rozpínací stranu na třetí zem **Z3**. Zapínací strana druhého přepínacího kontaktu **s2b** druhého spínače **S2** je připojena na první zem **Z1**, kdežto zapínací strana prvního přepínacího kontaktu **s2a** druhého spínače **S2** je připojena na třetí výstup **Lrk** logických obvodů **LO**. Třetí výstup **Q1** blokovacích obvodů **BO** je připojen na konektor **K12** pro připojení hrotu **HP** ovíjecí pistole. Pátý výstup **BZ3** blokovacích obvodů **BO** je připojen na třetí zem **Z3**. Šestý výstup **BRz** blokovacích obvodů **BO** je připojen přes zkratové relé **RZ** na první svorku **O1** kladného napětí. Sedmý výstup **BRO** blokovacích obvodů **BO** je připojen přes ovládací relé **RO** na první svorku **O1** kladného napětí. Osmý výstup **Žzk** blokovacích obvodů **BO** je připojen přes signální žárovku **Ž** na první svorku **O1** kladného napětí. První výstup **Q3** logických obvodů **LO** je připojen na konektor **K11** pro připojení hrotu **HP** ovíjecí pistole, kdežto jeho druhý výstup **LZ1** je připojen na první zem **Z1**. Třetí svorka **O3** kladného napětí je připojena přes rozpínací kontakt **rb** blokovacího relé, uspořádaného v blokovacích obvodech **BO** jednak přes zapínací tlačítko **Tlp**, dále přes elektromotor **M** ovíjecí pistole na třetí zem **Z3**, jednak přes druhý zapínací kontakt **rs2** spouštěcího relé **RS**, dále přes zapínací kontakt **rkO2** prvního relé **RKO** klopných obvodů a přes spouštěcí relé **RS** na třetí zem **Z3**. Paralelně ke spouštěcímu relé **RS** je připojen jednak kondenzátor **C**, jednak pátá dioda **D5** s anodou na třetí zem **Z3**. K živému konci elektromotoru **M** je připojena čtvrtá dioda **D4**, jejíž katoda je připojena mezi druhý zapínací kontakt **rs2** spouštěcího relé **RS** a zapínací kontakt **rkO2** prvního relé **RKO** klopných obvodů. Výstup prvního bistabilního klopného obvodu **KO0** je připojen přes první relé **RKO** klopných obvodů na třetí svorku **O3** kladného napětí, výstup druhého bistabilního klopného obvodu **KO1** je připojen přes druhé relé **RK1** klopných obvodů na třetí svorku **O3** kladného napětí, výstup třetího bistabilního klopného obvodu **KO2** je připojen přes třetí relé **RK2** klopných obvodů na třetí svorku **O3** kladného napětí, výstup

čtvrtého bistabilního klopného obvodu **KO3** je připojen přes čtvrté relé **RK3** klopných obvodů na třetí svorku **O3** kladného napětí, výstup pátého bistabilního klopného obvodu **KO4** je připojen přes páté relé **RK4** klopných obvodů na třetí svorku **O3** kladného napětí, výstup šestého bistabilního klopného obvodu **KO5** je připojen přes šesté relé **RK5** klopných obvodů na třetí svorku **O3** kladného napětí, výstup sedmého bistabilního klopného obvodu **KO6** je připojen přes sedmé relé **RK6** klopných obvodů na třetí svorku **O3** kladného napětí. Nulovací vstupy prvního až sedmého bistabilního klopného obvodu **KO0** až **KO6** jsou připojeny přes první rozpínací kontakt **ro1** ovládacího relé **RO**, dále přes rozpínací tlačítko **Tlv** na druhou svorku **O2** kladného napětí. Bistabilní klopné obvody **KO0** až **KO6** jsou připojeny na první zem **Z1**. První snímací hrot **H1** propojů, uspořádaný proti první řadě konektorů **K1** propojů je připojen jednak přes rozpínací kontakt **rk01** prvního relé **RK0** klopných obvodů na vstup druhého bistabilního klopného obvodu **KO1**, jednak přes druhý zapínací kontakt **rk12** druhého relé **RK1** klopných obvodů na první vstup **Lo1** logických obvodů **LO**, jednak na první vstup **Vo1** vyhodnocovacích obvodů **VO**, jednak přes první zapínací kontakt **rs1** spouštěcího relé **RS** na konektor **K10** pro připojení zdroje hodinových impulsů, jednak přes druhý zapínací kontakt **s1b** prvního spínače **S1** na konektor **K10** pro připojení zdroje hodinových impulsů, jednak přes druhý zapínací kontakt **s3b** třetího spínače **S3** na konektor **K10** pro připojení zdroje hodinových impulsů. Druhý snímací hrot **H2** propojů, uspořádaný proti druhé řadě konektorů **K2** propojů, je připojen jednak přes první zapínací kontakt **rv1a** prvního vyhodnocovacího relé **RV1** na vstup třetího bistabilního klopného obvodu **KO2** přes první zapínací kontakt **rk11** prvního relé **RK1** klopných obvodů a na druhý vstup **Lo2** logických obvodů **LO** přes druhý zapínací kontakt **rk22** třetího relé **RK2** klopných obvodů, jednak na druhý vstup **Vo2** vyhodnocovacích obvodů **VO**. Třetí snímací hrot **H3** propojů, uspořádaný proti třetí řadě konektorů **K3** propojů, je připojen jednak přes první zapínací kontakt **rv2a** druhého vyhodnocovacího relé **RV2** na vstup čtvrtého bistabilního klopného obvodu **KO3** přes první zapínací kontakt **rk21** třetího relé **RK2** klopných obvodů a na třetí vstup **Lo3** logických obvodů **LO** přes druhý zapínací kontakt **rk32** čtvrtého relé **RK3** klopných obvodů, jednak na třetí vstup **Vo3** vyhodnocovacích obvodů **VO**. Čtvrtý snímací hrot **H4** propojů, uspořádaný proti čtvrté řadě konektorů **K4** propojů, je připojen jednak přes první zapínací kontakt **rv3a** třetího vyhodnocovacího relé **RV3** na vstup pátého bistabilního klopného obvodu **KO4** přes první zapínací kontakt **rk31** čtvrtého relé **RK3** klopných obvodů a na čtvrtý vstup

Lo4 logických obvodů **LO** přes druhý zapínací kontakt **rk42** pátého relé **RK4** klopných obvodů, jednak na čtvrtý vstup **Vo4** vyhodnocovacích obvodů **VO**. Pátý snímací hrot **H5** propojů, uspořádaný proti páté řadě konektorů **K5** propojů, je připojen jednak přes první zapínací kontakt **rv4a** čtvrtého vyhodnocovacího relé **RV4** na vstup šestého bistabilního klopného obvodu **KO5** přes první zapínací kontakt **rk41** pátého relé **RK4** klopných obvodů a na pátý vstup **Lo5** logických obvodů **LO** přes druhý kontakt **rk52** šestého relé **RK5** klopných obvodů, jednak na pátý vstup **Vo5** vyhodnocovacích obvodů **VO**. Šestý snímací hrot **H6** propojů, uspořádaný proti šesté řadě konektorů **K6** propojů, je připojen jednak přes první zapínací kontakt **rv5a** pátého vyhodnocovacího relé **RV5** na vstup sedmého bistabilního klopného obvodu **KO6** přes první zapínací kontakt **rk51** šestého relé **RK5** klopných obvodů a na šestý vstup **Lo6** logických obvodů **LO** přes zapínací kontakt **rk6** sedmého relé **RK6** klopných obvodů, jednak na šestý vstup **Vo6** vyhodnocovacích obvodů **VO**, jednak přes rozpínací kontakt **s1c** prvního spínače **S1** na čtvrtý výstup **G2** blokovacích obvodů **BO**. Snímací hrot **H7** kontroly, uspořádaný proti řadě konektorů **K7** kontroly, je připojen na třetí zem **Z3**. Snímací hrot **H8** odpojų, uspořádaný proti řadě konektorů **K8** odpojų, je připojen přes první zapínací kontakt **s1a** prvního spínače **S1** na čtvrtý výstup **G2** blokovacích obvodů **BO**. První výstup **V1** vyhodnocovacích obvodů **VO** je připojen přes první vyhodnocovací relé **RV1** na první svorku **O1** kladného napětí. Druhý výstup **V2** vyhodnocovacích obvodů **VO** je připojen přes druhé vyhodnocovací relé **RV2** na první svorku **O1** kladného napětí. Třetí výstup **V3** vyhodnocovacích obvodů **VO** je připojen přes třetí vyhodnocovací relé **RV3** na první svorku **O1** kladného napětí. Čtvrtý výstup **V4** vyhodnocovacích obvodů **VO** je připojen přes čtvrté vyhodnocovací relé **RV4** na první svorku **O1** kladného napětí. Pátý výstup **V5** vyhodnocovacích obvodů **VO** je připojen přes páté vyhodnocovací relé **RV5** na první svorku **O1** kladného napětí. Šestý výstup **V6** vyhodnocovacích obvodů **VO** je připojen přes šesté vyhodnocovací relé **RV6** na první svorku **O1** kladného napětí. Sedmý výstup **VZ2** vyhodnocovacích obvodů **VO** je připojen na druhou zem **Z2**. Čtvrtá svorka **O4** kladného napětí je připojena přes zapínací kontakt **rz** zkratovacího relé **RZ**, dále přes druhý zapínací kontakt **rv1b** prvního vyhodnocovacího relé **RV1**, přes druhý zapínací kontakt **rv2b** druhého vyhodnocovacího relé **RV2**, přes druhý zapínací kontakt **rv3b** třetího vyhodnocovacího relé **RV3**, přes druhý zapínací kontakt **rv4b** čtvrtého vyhodnocovacího relé **RV4**, přes druhý zapínací kontakt **rv5b** pátého vyhodnocovacího relé **RV5** a přes druhý zapínací kontakt

rv6b šestého vyhodnocovacího relé **RV6** na pátku svorku **O5** pro připojení na ovládací obvody. Mezi každou dvojicí protilehlých konektorů šesté řady konektorů **K6** propojů a řady konektorů **K7** kontroly je připojeno po jednom z řady odporů **R**. Ke každému z řady konektorů **K7** kontroly je připojeno po jedné anodě z řady diod **D2**, jejichž katody jsou připojeny na druhý vstup **Q2** blokovacích obvodů **BO**. Ke každému z řady konektorů **K8** odpoju je připojeno po jedné anodě z další řady diod **D3**, jejichž katody jsou připojeny na druhý vstup **Q2** blokovacích obvodů **BO**. Každý z řady konektorů **K9** volných kontaktních špiček je připojen na anodu společné první diody **D1**, jejíž katoda je připojena na druhý vstup **Q2** blokovacích obvodů **BO**. Z první až šesté řady konektorů **K1** až **K6** propojů, z řady konektorů **K7** kontroly, z řady konektorů **K8** odpoju a z řady konektorů **K9** volných kontaktních špiček, jakož i z řady odporů **R**, z řady diod **D2**, z další řady diod **D3** jsou na obr. 1a až 1c znázorněny vždy první kusy. Snímací hroty **H1** až **H8** jsou uspořádány svisle na neznázorněném vozíku, vykonávajícím krokový pohyb podél řad konektorů **K1** až **K9**. Pohon vozíku a pohon snímacích hrotů **H1** až **H8** jsou ovládány z ovládacích obvodů. Mezi snímacími hroty **H1** až **H8** a řadami konektorů **K1** až **K9** je vložena mechanická paměť **MP**. Mechanická paměť **MP** je deska z izolačního materiálu, na jejíž straně, přivrácené ke snímacím hrotům **H1** až **H8**, jsou vytvořeny kontaktní plochy uspořádané do řad a sloupců. Počet řad a sloupců těchto kontaktních ploch závisí především na počtu kontaktních špiček v roštu. V konkrétním případě je znázorněn pouze jeden sloupec osmi řad kontaktních ploch, označených **A**, **B**, **C**, **D**, **E**, **F**, **G**, **H**. Kontaktní plochy jsou propojeny na druhou stranu izolační desky a zde připojeny ke konektorům **K1** až **K9** příslušných řad. Kontaktní plochy řad **A** až **F** jsou určeny k zakódování datových údajů propojů podle daného propojovacího předpisu, kontaktní plochy řady **G** pro kontrolní signály a kontaktní plochy řady **H** pro datové údaje odpoju. Jeden sloupec kontaktních ploch z řad **A** až **F** odpovídá jednomu řetězci propojů s maximálním počtem pěti propojů. Je-li řetězec propojů v tomto konkrétním případě delší, rozdělí se do dalších sloupců datových údajů. Místo reproduktoru lze použít i jiného zdroje zvukových signálů, například telefonního sluchátka. Místo vozíku lze použít i jiného vhodného svisle uloženého držáku snímacích hrotů **H1** až **H8**.

Další řetězec propojů lze též zakódovat do více kontaktních ploch v jednom sloupci mechanické paměti **MP**, než je tomu v konkrétním případě. Pak mezi první dvě řady **A**, **B** kontaktních ploch a poslední řadu kontaktních ploch se vytvoří další řady kontaktních ploch, takže jejich počet bude $1+n$. K tomu bude třeba upravit počet snímacích

hrotů propojů na **H1** až **Hn** konektorů propojů na **K1** až **Kn**, bistabilních klopných obvodů na **K00** až **KOn+1**, jejich relé na **RK0** až **RKn+1** a vyhodnocovacích relé na **RV1** až **RVn**.

Po vložení neznázorněného roštu s kontaktními špičkami a jeho propojení s řadami konektorů **K1** až **K9** se vysunou snímací hroty **H1** až **H8** a dotknou kontaktních ploch řady **A** až **H**. Přepnutím druhého spínače **S2** se připojí jeden vývod reproduktoru **Rp** na třetí výstup **LRk** logických obvodů **LO** prvním přepínacím kontaktem **s2a**, kdežto jeho druhý přepínací kontakt **s2b** připojí jeho druhý vývod na první zem **Z1**. Ovíjecí pistole se zasune do konektoru **K11**. Mají se provést propoje kontaktních špiček, například 2/25 — 3/62 — 11/31 — 12/26 — 5/55 — 8/38. První číslice značí pořadí řady konektorů, z nichž je rošt složen a druhá číslice pořadí kontaktní špičky. Hrotem **HP** ovíjecí pistole se vyhledá kontaktní špička **25** na druhém konektoru. Tato je propojena přes konektor **K1** propojů první řady s kontaktní plochou první řady **A** mechanické paměti **MP**. Z hrotu **HP** ovíjecí pistole projde signál z prvního výstupu **Q3** logických obvodů **LO** přes první snímací hrot **H1** propojů a přes rozpínací kontakt **rk01** na vstup druhého bistabilního klopného obvodu **KO1**, což způsobí sepnutí druhého relé **RK1** klopného obvodu a prvního relé **RK0** klopného obvodu. Rozpínací kontakt **rk01** se rozezne, zapínací kontakt **rk02** zapne, první zapínací kontakt **rk11** se zapne a druhý zapínací kontakt **rk12** se zapne. To způsobí zvukovou signalizaci vyhledané špičky 2/25 z reproduktoru **RP**. Stisknutím tlačítka **Tlp** se uvede v činnost elektromotor **M** ovíjecí pistole, provede se ovin kontaktní špičky elektrickým vodičem a současně se pne spouštěcí relé **RS**, jehož oba zapínací kontakty **rs1** a **rs2** se zapnou. Spouštěcí relé **RS** je v sepnutém stavu drženo přes svůj druhý zapínací kontakt **rs2**, kdežto přes jeho zapnutý první zapínací kontakt **rs1** jsou na první snímací hrot **H1** propojů přivedeny hodinové impulsy, jež způsobí sepnutí prvního vyhodnocovacího relé **RV1**, jehož oba zapínací kontakty **rv1a** a **rv1b** se zapnou. Při dotyku hrotu **HP** ovíjecí pistole s nesprávnou kontaktní špičkou nelze ovíjecí pistoli uvést v činnost, neboť je blokována rozeznutím kontaktu **rb** blokovacího relé, umístěného v blokovacích obvodech **BO**, současně nedojde ani ke zvukové signalizaci. Hrotem **HP** ovíjecí pistole se vyhledá další kontaktní špička **62** na konektoru **3** roštu. Z hrotu **HP** ovíjecí pistole projde signál konektorem **K2** propojů druhé řady na druhý snímací hrot **H2** propojů a odtud na vstup třetího bistabilního klopného obvodu **KO2**. Třetí relé **RK2** klopných obvodů sepne a druhé relé **RK1** klopných obvodů odpadne. Zapnou se první a druhý zapínací kontakt **rk11** a **rk22**, rozeznou se první a dru-

hý zapínací kontakt **rk11** a **rk12**. Dojde ke zvukové signalizaci správně vyhledané kontaktní špičky. Je-li proveden správně propoj kontaktních špiček 2/25 — 3/62, nastane galvanické spojení elektrickým vodičem mezi snímacími hroty **H1** a **H2** propojů. Hodinové impulsy projdou na druhý vstup **Vo2** vyhodnocovacích obvodů **VO** a druhé vyhodnocovací relé **RV2** sepne a s ním se zapnou jeho první a druhý zapínací kontakty **rv1a** a **rv1b**. Kontaktní špička konektoru **3** je stále ještě indikována. Provede se na ní druhý ovin elektrického vodiče, neboť elektrickým vodičem se provede propoj jen dvou kontaktních špiček a pak se musí přerušit. Hrotem **HP** ovijecí pistole se vyhledá kontaktní špička **31** konektoru **11** roštu. Z hrotu **HP** ovijecí pistole projde signál na třetí snímací hrot **H3** propojů a odtud na vstup čtvrtého bistabilního klopného obvodu **KO3**. Třetí relé **RK2** klopných obvodů odpadne a čtvrté relé **RK3** klopných obvodů sepne a s ním se zapne jeho první a druhý zapínací kontakt **rk31** a **rk32**. Indikační cesta pro kontaktní špičku 3/62 se přeruší. Signál přicházející na třetí vstup **Lo3** logických obvodů **LO** má za následek zvukovou signalizaci správně vyhledané kontaktní špičky. Po skončení ovinu kontaktní špičky 11/31 nastane galvanické spojení snímacích hrotů **H2** a **H3** propojů. Hodinové impulsy projdou na třetí vstup **Vo3** vyhodnocovacích obvodů **VO** a třetí vyhodnocovací relé **RV3** sepne a s ním se zapnou oba jeho zapínací kontakty **rv3a** a **rv3b**. Takto se propojí i další kontaktní špičky 12/26 — 5/55 — 8/38. Je-li celý řetězec správně propojen, jsou všechna vyhodnocovací relé **RV1** až **RV6** sepnuta a provede se kontrola zkratů. Přes rozpínací kontakt **s1c** prvního spínače **S1** se přivede na poslední šestý snímací hrot **H6** propojů střídavé napětí ze čtvrtého výstupu **G2** blokovacích obvodů **BO**, které projde až k prvnímu snímacímu hrotu **H1** propojů a současně přes odpor **R** na kontaktní plochu řady **G**, jež je přes snímací hrot **H7** kontroly připojena na třetí zem **Z3**. Signál je tímto sveden na zem a nemůže projít přes diodu **D2** na druhý vstup **Q2** blokovacích obvodů **BO**. Zkratové relé **RZ** je sepnuto. To znamená, že mezi propojovanými kontaktními špičkami, mezi vř zemí a mezi ostatními volnými kontaktními špičkami a mezi napájecími kontaktními špičkami není zkrat. Ze čtvrté svorky **O4** kladného napětí projde signál na pátou svorku **O5** a odtud do ovládacích obvodů. Snímací hroty **H1** až **H8** se zasunou, vozík učiní jeden krok, načež se snímací hroty **H1** až **H8** opět vysunou a dotknou kontaktních ploch dalšího sloupce na mechanické paměti **MP**. Bude-li

některá kontaktní špička ve zkratu s jinou kontaktní špičkou nebo vř zemí, projde signál ze snímacích hrotů do kontaktní špičky, s níž je propojený řetězec kontaktních špiček zkratován, přes diodu **D2** na druhý vstup **Q2** blokovacích obvodů **BO**, zkratové relé **RZ** odpadne, rozepte se jeho kontakt **rz** a žárovka **Z** se rozsvítí. Teprve po odstranění zkratu sepne zkratové relé **RZ** a jeho kontakt **rz** se zapne a může dojít k dalšímu výběru operace, to je k posuvu vozíku.

Při provádění odpojů z kontaktních špiček se ovijecí pistole zasune do konektoru **K12**, první spínač **S1** se přepne, načež se jeho první a druhý zapínací kontakt **s1a** a **s1b** zapnou a jeho rozpínací kontakt **s1c** rozepte. Dále se přepne druhý spínač **S2** a reproduktor **Rp** se připojí k druhému výstupu **BRk** blokovacích obvodů **BO**. Kontaktní špičky, na nichž má být proveden odpoj, jsou připojeny na konektor **K8** odpojů. Všechna vyhodnocovací relé **RV1** až **RV6** sepnou. Střídavé napětí ze čtvrtého výstupu **G2** blokovacích obvodů **BO** projde přes diodu **D3** na druhý vstup **Q2** blokovacích obvodů **BO** a tím dojde k blokování výběru dat. Hrotem **HP** ovijecí pistole se vyhledá příslušná kontaktní špička. Ozve se zvuková signalizace správně vyhledané kontaktní špičky a k zapnutí kontaktu **rb**. Po provedení ovinu elektrického vodiče provedou ovládací obvody další krok vozíku.

Při funkci samokontrola se přepne třetí spínač **S3** a jeho zapínací kontakty **s3a** a **s3b** se zapnou, dále se přepne první spínač **S1** a jeho zapínací kontakty **s1a** a **s1b** se rozepte a jeho rozpínací kontakt **s1c** se zapne. Vyhodnocovací obvody **VO** vyhodnotí správnost a kvalitu propojů, blokovací obvody **BO** provedou kontrolu zkratů a bude-li vše v pořádku, sepnou vyhodnocovací relé **RV1** až **RV6** a zkratové relé **RZ**. Z páté svorky **O5** přijde signál do ovládacích obvodů k provedení dalšího výběru operace. Nebude-li některý propoj v řetězci proveden, nesepte příslušné relé vyhodnocovacího obvodu **VO** a nedovolí ovládacím obvodům provést další výběr operace. Bude-li v řetězci zkrat na některou jinou kontaktní špičku nepropojenou, odpadne zkratové relé **RZ**, jeho zapínací kontakt **rz** se rozpojí a nedovolí ovládacím obvodům provést další výběr operace, přičemž tato skutečnost je signalizována blikající žárovkou **Z**. Signál jdoucí přes první zapínací kontakt **s3a** třetího spínače **S3** a přes druhý rozpínací kontakt **ro2** ovládacího relé **RO** zabezpečí vyhledání zkratu. Po jeho odstranění ovládací relé **RO** odpadne a tím nastane odblokování dalšího výběru dat.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

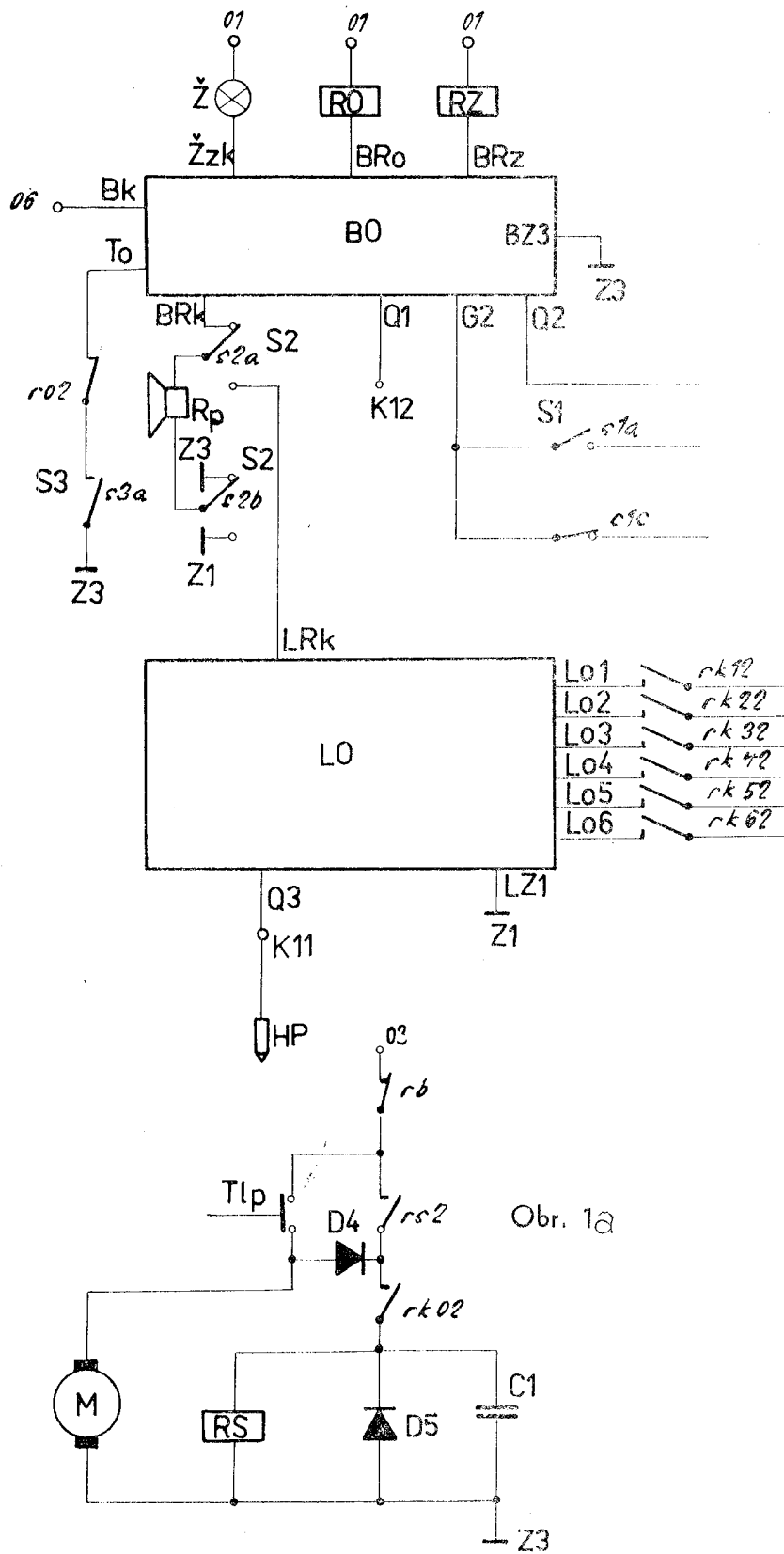
Zapojení na kontrolu propojování kontaktních špiček roštů elektronických zařízení s ovijecí pistolí, vyznačené tím, že první vstup {Bk} blokovacích obvodů {BO} je připojen na vstupní svorku {O6} zapojení pro připojení na ovládací obvody, první výstup {To} blokovacích obvodů {BO} je připojen přes druhý rozpínací kontakt {Ro2} ovládacího relé {RO}, dále přes první zapínací kontakt {s3a} třetího spínače {S3} na třetí zem {Z3}, druhý výstup {BRk} blokovacích obvodů {BO} je připojen přes případně odpojitelný zdroj zvukových signálů na třetí zem {Z3}, třetí výstup {Q1} blokovacích obvodů {BO} je připojen na konektor {K12} pro připojení hrotu {HP} ovijecí pistole, pátý výstup {BZ3} blokovacích obvodů {BO} je připojen na třetí zem {Z3}, šestý výstup {BRz} blokovacích obvodů {BO} je připojen přes zkratové relé {RZ} na první svorku {O1} kladného napětí, sedmý výstup {BRo} blokovacích obvodů {BO} je připojen přes ovládací relé {RO} na první svorku {O1} kladného napětí, první výstup {Q3} logických obvodů {LO} je připojen na další konektor {K11} pro připojení hrotu {HP} ovijecí pistole, kdežto jeho druhý výstup {LZ1} je připojen na první zem {Z1} a jeho třetí výstup {LRk} je připojen přes případně odpojitelný zdroj zvukových signálů na první zem {Z1}, třetí svorka {O3} kladného napětí je připojena případně přes rozpínací kontakt {rb} blokovacího relé, uspořádaného v blokovacích obvodech {BO} jednak přes zapínací tlačítko {Tlp}, dále přes elektromotor {M} ovijecí pistole na třetí zem {Z3}, jednak přes druhý zapínací kontakt {rs2} spouštěcího relé {RS}, dále přes zapínací kontakt {rkO2} prvního relé {RKO} klopných obvodů a přes spouštěcí relé {RS} na třetí zem {Z3}, paralelně ke spouštěcímu relé {RS} je připojen jednak kondenzátor {C}, jednak pátá dioda {D5} s anodou na třetí zemi {Z3}, k živému konci elektromotoru {M} je připojena čtvrtá dioda {D4}, jejíž katoda je připojena mezi druhý zapínací kontakt {rs2} spouštěcího relé {RS} a zapínací kontakt {RkO2} prvního relé {RKO} klopných obvodů, výstup prvního bistabilního klopného obvodu {KOO} je připojen přes první relé {RKO} klopných obvodů na třetí svorku {O3} kladného napětí, výstup druhého bistabilního klopného obvodu {KO1} je připojen přes druhé relé {RK1} klopných obvodů na třetí svorku {O3} kladného napětí, až výstup nplus prvního bistabilního klopného obvodu je připojen přes nplus první relé klopných obvodů na třetí svorku {O3} kladného napětí, nulovací vstupy prvního až nplus prvního bistabilního klopného obvodu jsou připojeny přes první rozpínací kontakt {ro1} ovládacího relé {RO}, případně dále přes rozpínací tlačítko {Tlv} na druhou svorku {O2}

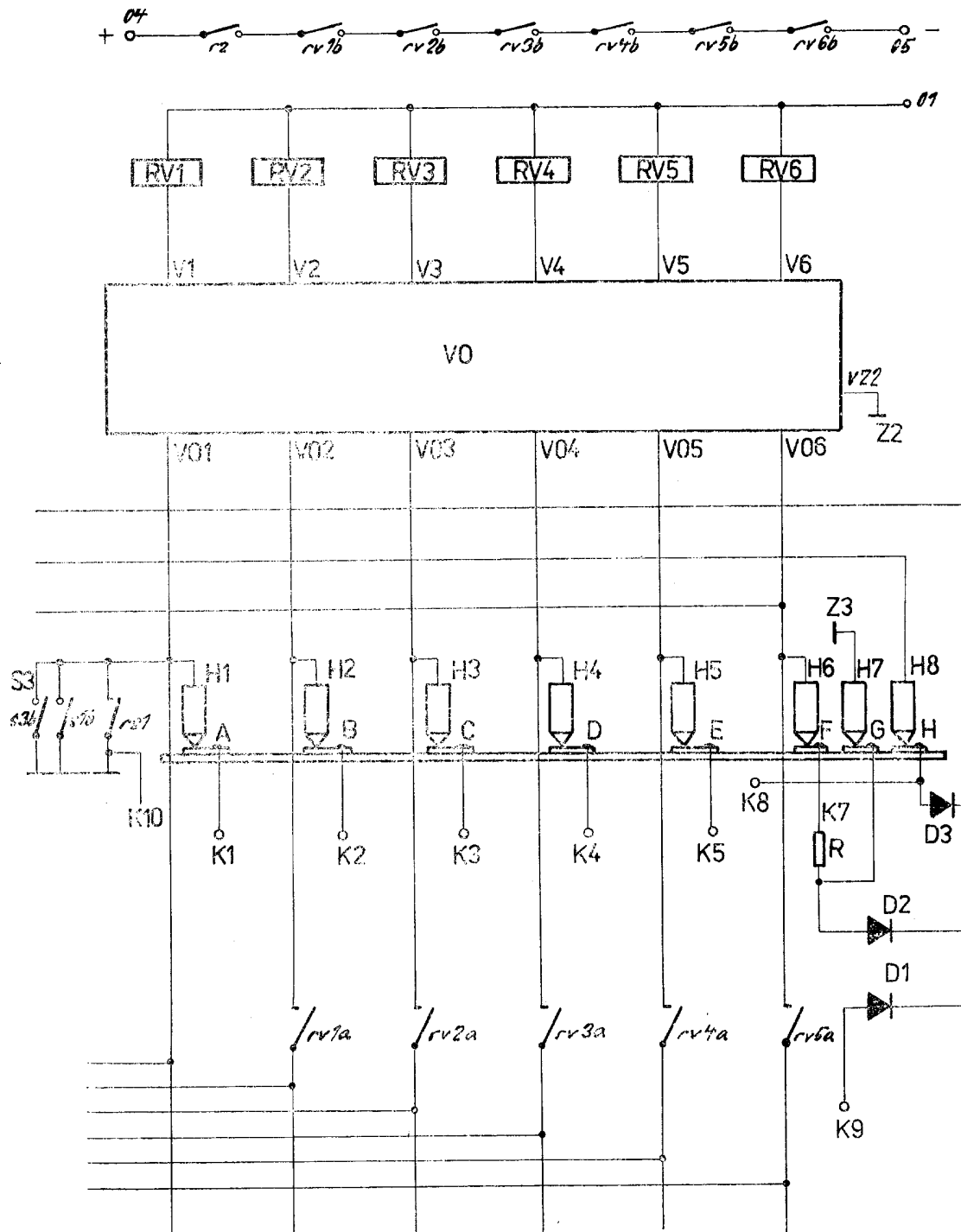
kladného napětí, přičemž první až nplus první bistabilní klopný obvod jsou připojeny na první zem {Z1}, první snímací hrot {H1} propojů, uspořádaný proti první řadě konektorů {K1} propojů je připojen jednak přes rozpínací kontakt {rkO1} prvního relé {RKO} klopných obvodů na vstup druhého bistabilního klopného obvodu {KO1}, jednak přes druhý zapínací kontakt {rk12} druhého relé {RK1} klopných obvodů na první vstup {Lo1} logických obvodů {LO}, jednak na první vstup {Vo1} vyhodnocovacích obvodů {VO}, jednak přes první zapínací kontakt {rs1} spouštěcího relé {RS} na konektor {K10} pro připojení zdroje hodinových impulsů, jednak přes druhý zapínací kontakt {s1b} prvního spínače {S1} na konektor {K10} pro připojení zdroje hodinových impulsů, jednak přes druhý zapínací kontakt {s3b} třetího spínače {S3} na konektor {K10} pro připojení zdroje hodinových impulsů, druhý snímací hrot {H2} propojů, uspořádaný proti druhé řadě konektorů {K2} propojů je připojen přes první zapínací kontakt {rv1a} prvního vyhodnocovacího relé {RV1} na vstup třetího bistabilního klopného obvodu {KO2} přes první zapínací kontakt {rk11} druhého relé {RK1} klopných obvodů a na druhý vstup {Lo2} logických obvodů {LO} přes druhý zapínací kontakt {rk22} třetího relé {RK2} klopných obvodů, jednak na druhý vstup {Vo2} vyhodnocovacích obvodů {VO}, až n-tý snímací hrot propojů, uspořádaný proti n-té řadě konektorů propojů, je připojen jednak přes první zapínací kontakt nminus prvního vyhodnocovacího relé na vstup nplus prvního vyhodnocovacího relé na vstup nplus prvního bistabilního klopného obvodu přes první zapínací kontakt n-tého relé klopných obvodů a na n-tý vstup logických obvodů {LO} přes zapínací kontakt nplus prvního relé klopných obvodů, jednak na n-tý vstup vyhodnocovacích obvodů {VO}, jednak přes rozpínací kontakt {s1c} prvního spínače {S1} na čtvrtý výstup {G2} blokovacích obvodů {BO}, snímací hrot {H7} kontroly uspořádaný proti řadě konektorů {K7} kontroly, je připojen na třetí zem {Z3}, snímací hrot {H8} odpojů, uspořádaný proti řadě konektorů {K8} odpojů, je připojen přes první zapínací kontakt {s1a} prvního spínače {S1} na čtvrtý výstup {G2} blokovacích obvodů {BO}, první výstup {V1} vyhodnocovacích obvodů {VO} je připojen přes první vyhodnocovací relé {RV1} na první svorku {O1} kladného napětí, až n-tý výstup vyhodnocovacích obvodů {VO} je připojen přes n-té vyhodnocovací relé na první svorku {O1} kladného napětí, nplus první výstup vyhodnocovacích obvodů {VO} je připojen na druhou zem {Z2}, čtvrtá svorka {O4} kladného napětí je připojena přes

zapínací kontakt (rz) zkratového relé (RZ), dále přes druhý zapínací kontakt (rv1b) prvního vyhodnocovacího relé (RV1), až dále přes druhý zapínací kontakt n-tého vyhodnocovacího relé na pátou svorku (O5) pro připojení na ovládací obvody, přičemž snímací hroty (H1 až Hn) propojů, snímací hrot (H7) kontroly a snímací hrot (H8) odpojů jsou uloženy suvně a spřaženy s pohonem na zařízení posuvném podél řad konektorů (K1 až Kn) propojů konektorů (K7) kontroly, konektorů (K8) odpojů a konektorů (K9) volných kontaktních špiček a spřaženém s pohonem ovládaným z ovládacích obvodů, kdežto mezi snímacími hroty (H1 až Hn) propojů, snímacím hrotem (H7)

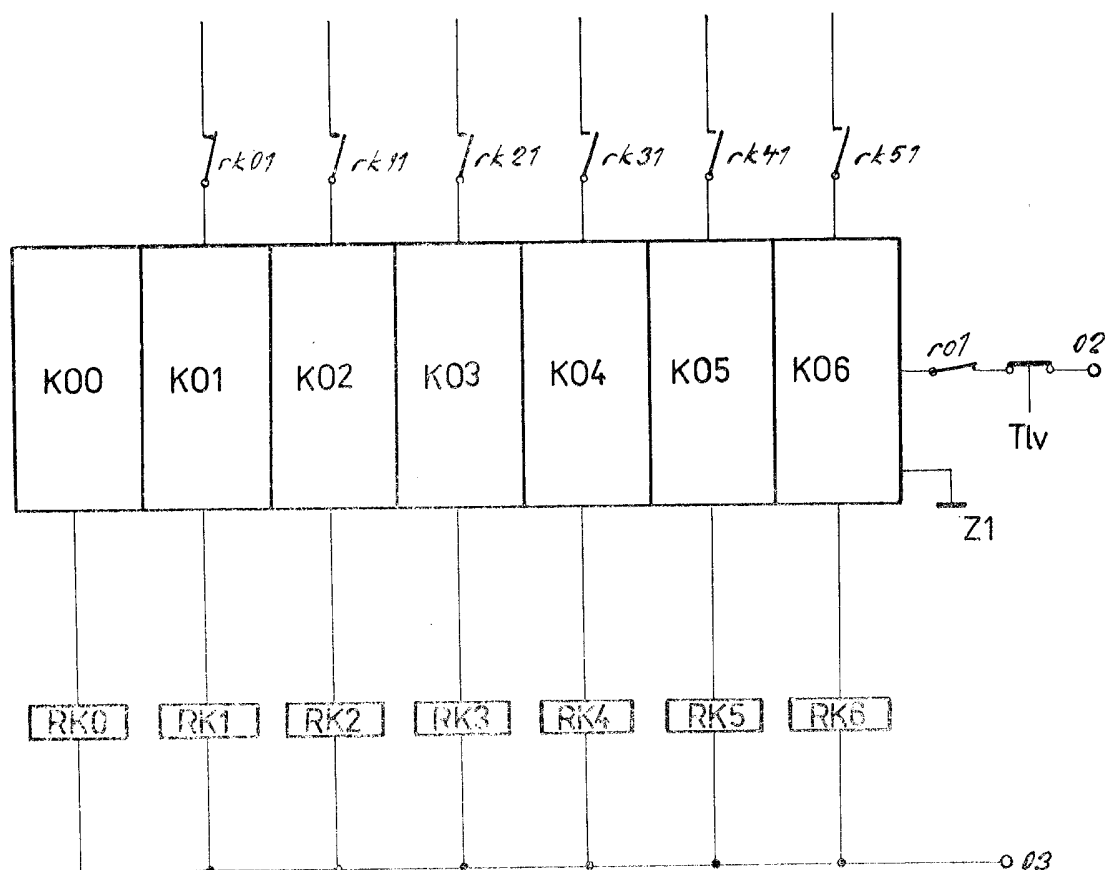
kontroly, snímacím hrotem (H8) odpojů a řadami konektorů (K1 až Kn) propojů, konektorů (K7) kontroly, konektorů (K8) odpojů je vložena mechanická paměť (MP), sestávající z izolační desky, na jejíž straně, přivrácené ke snímacím hrotům (H1 až Hn, H7, H8) jsou vytvořeny kontaktní plochy uspořádané do řad (A až H) a sloupců, kde ve sloupcích kontaktních ploch jsou zakódovány řetězce propojů a odpojů, kdežto na její druhé straně jsou vytvořeny prostředky pro připojení řad (A až H) kontaktních ploch na řady konektorů (K1 až Kn) propojů, konektorů (K7) kontroly, konektorů (K8) odpojů a konektorů (K9) volných kontaktních špiček roštu.

3 listy výkresů





Obr. 1b



Obr. 1c