



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

223928

(11)

(B1)

(22) Přihlášeno 12 03 82
(21) (PV 1719-82)

(51) Int. Cl.³
H 03 K 19/08

(40) Zveřejněno 28 01 83

(45) Vydáno 15 11 85

(75)

Autor vynálezu

SCHMUCKER ANTONÍN ing., KARVINÁ

(54) Zapojení pro bezkontaktní snímání konstantní vzdálenosti středu
snímací cívky od řezu u defektoskopických přístrojů

1

Vynález se týká zapojení pro bezkontaktní snímání konstantní vzdálenosti středu snímací cívky od místa řezu zkoušeného materiálu při nedestruktivním zkoušení materiálů, například švových svařovacích trubek defektoskopickými přístroji, nezávisle na výrobní rychlosti.

Doposud známá zařízení používají pro určení konstantní vzdálenosti středu snímání cívky od řezu zkoušeného materiálu signálu buď od polohy svěrných čelistí "zapnuto" nebo polohy ramena pily a "horní poloha" a podobně. U letných pil pro dělení materiálu řezem při výrobních rychlostech do $100 \text{ m} \cdot \text{min}^{-1}$ s automatickou regulací rychlosti vozu pily podle rychlosti výrobní linky tento signál značně kolísá, což má za následek špatné automatické třídění výrobků. Dále známá zařízení používající pro určení konstantní vzdálenosti středu snímací cívky od řezu koncových spínačů, nebo snímačů umístěných na dráze vozu letmé pily. Tato mají však v nepříznivém prostředí velice nízkou životnost, a to vlivem působení chladicí emulze. Vznikají proto zbytečné prostoje výrobních linek a tím národohospodářské škody vlivem špatného třídění výrobků.

Například známé zařízení je konstruováno tak, že pro svou správnou funkci je nutno změněnou konstantní vzdálenost snímací cívky od řezu zkoušeného materiálu nastavit podle zvláštního výpočtu na kódovacích spínačích na modulu interface uvnitř zařízení.

Uvedené nevýhody stávajícího stavu techniky se odstraní zapojením pro bezkontaktní snímání konstantní vzdálenosti středu snímací cívky od řezu u defektoskopických přístrojů podle vynálezu jež sestává z desítkových čítačů pracujících v kódu BCD, dekodéru z kódu BCD na jedna z deseti, klopných obvodů R-S, hradel NAND, negátorů, převodníku na TTL signál, koncového stupně a výstupního relé, jehož podstata spočívá v tom, že výstup rotačního generátoru impulsů délek je přes převodník na signál TTL propojen s prvním vstupem prvního hrad-

la NAND, jehož výstup je propojen s čítacím vstupem desítkového čítače první dekády jenž pracuje v kódu BCD. Výstup čtvrtého bitu tohoto čítače je propojen s čítacím vstupem desítkového čítače druhé dekády, jehož výstup čtvrtého bitu je opět propojen s čítacím vstupem desítkového čítače třetí dekády. Čtyřbitový výstup desítkového čítače druhé dekády je propojen s čtyřbitovým vstupem dekodéru z kódu BCD na jeden z deseti druhé dekády a čtyřbitový výstup desítkového čítače třetí dekády je propojen se čtyřbitovým vstupem dekodéru z kódu BCD na jeden z deseti třetí dekády.

Šestý výstup pro desítkové číslo pět dekodéru druhé dekády je přes druhý negátor propojen s prvním vstupem druhého hradla NAND. U dekodéru třetí dekády je šestý výstup pro desítkové číslo pět přes třetí diodu ve směru katoda-anoda a spínač volby "-10" propojen se vstupem prvního negátoru. S tímž vstupem je také propojen sedmý výstup pro desítkové číslo šest dekodéru třetí dekády přes čtvrtou diodu ve směru katoda-anoda a spínač volby "00" a osmý výstup pro desítkové číslo sedm dekodéru třetí dekády přes pátou diodu ve směru katoda-anoda. Výstup prvního negátoru je propojen s druhým vstupem druhého hradla NAND. Výstup druhého hradla NAND je propojen se vstupem prvního a druhého monostabilního klopného obvodu.

Výstup druhého monostabilního klopného obvodu je přes čtvrtý negátor a koncový stupeň propojen se začátkem vinutí cívky výstupního relé, jehož konec vinutí je propojen s kladným potenciálem silového zdroje. Paralelně k cívce výstupního relé je připojena zhasací dioda. Výstup monostabilního klopného obvodu je přes druhou diodu ve směru katoda-anoda propojen s nulovacím vstupem druhého klopného obvodu R-S vstupní paměti. Vstupní svorky klidového a pracovního kontaktu relé "žádaná délka výrobku dosažena" jsou propojeny s potenciálem nula voltů. Výstupní svorka pracovního kontaktu je propojena se vsazovacím vstupem prvního klopného obvodu R-S tvarování signálu TTL a výstupní svorka klidového kontaktu je propojena s nulovacím vstupem prvního klopného obvodu R-S.

Negovaný výstup prvního klopného obvodu R-S je propojen se vsazovacím vstupem druhého klopného obvodu R-S vstupní paměti. Přímý výstup druhého klopného obvodu R-S vstupní paměti je propojen s druhým blokovacím vstupem prvního hradla NAND. Negovaný výstup druhého klopného obvodu R-S vstupní paměti je propojen s prvním a druhým nulovacím vstupem desítkových čítačů první, druhé a třetí dekády. Vstupní svorky klidového a pracovního kontaktu tlačítka "ruční odstavení" jsou propojeny s potenciálem nula voltů. Výstupní svorka pracovního kontaktu tlačítka "ruční odstavení" je propojena se vsazovacím vstupem třetího klopného obvodu R-S tvarování signálu TTL a výstupní svorka klidového kontaktu téhož tlačítka je propojena s nulovacím vstupem třetího klopného obvodu R-S. Negovaný výstup tohoto třetího klopného obvodu R-S je propojen s prvním vstupem třetího hradla NAND, jehož výstup je přes třetí negátor a přes první diodu ve směru katoda-anoda propojen rovněž s nulovacím vstupem druhého klopného obvodu R-S vstupní paměti. Kladný potenciál napájecího napětí logiky je přes paralelní kombinaci sedmé diody ve směru katoda-anoda a odporu propojen s druhým vstupem třetího hradla NAND, který je dále přes kondenzátor připojen k potenciálu nula voltů.

Výhodou zapojení pro bezkontaktní snímání konstantní vzdálenosti středu snímací cívky od řezu u defektoskopických přístrojů je nezávislost jejího snímání na rychlosti výrobní linky, dále konstantní udržování vzdálenosti středu snímací cívky od řezu, což má kladný dopad na zpřesnění třídění výrobků, dále odstranění mechanického spínacího prvku z těžkého hutního provozu a tím snížení poruchovosti a úspora nákladů. Další jeho výhodou je nízká pořizovací cena a značná jednoduchost obvodu s možností dálkové korekce vzdálenosti středu snímání cívky od místa řezu zkoušeného materiálu. Další jeho výhodou je to, že nároky na údržbu a potřebný montážní prostor jsou malé a vlastní spotřeba elektrické energie nízká.

Zapojení pro bezkontaktní snímání konstantní vzdálenosti středu snímací cívky od řezu u defektoskopických přístrojů je v příkladném provedení znázorněno na výkresech, kde obr. 1 znázorňuje situaci letmé pily s aktivními prvky a uvedenými parametry a obr. 2 znázorňuje řídicí logiku zapojení.

Zapojení pro bezkontaktní snímání konstantní vzdálenosti středu snímací cívky od řezu u defektoskopických přístrojů podle vynálezu sestává z rotačního generátoru 2 impulsů, jehož výstup je přes převodník 10 na signál TTL propojen se vstupem a hradla 11 NAND. Výstup c hradla 11 NAND je propojen s čítacím vstupem d desítkového čítače 12 první dekády. Výstup g čtvrtého bitu tohoto čítače 12 je propojen s čítacím vstupem h desítkového čítače 13 druhé dekády, jehož výstup a čtvrtého bitu je propojen s čítacím vstupem o desítkového čítače 15 třetí dekády. Čtyřbitový výstup k, l, m, n desítkového čítače 13 druhé dekády je propojen s čtyřbitovým vstupem v, w, x, y, dekodéru 14 druhé dekády a čtyřbitový výstup r, s, t, u desítkového čítače 15 třetí dekády je propojen s čtyřbitovým vstupem aa, ab, ac, ad dekodéru 16 třetí dekády. Výstup z pro desítkové číslo pět dekodéru 14, druhé dekády je přes negátor 24 propojen se vstupem ah hradla 25 NAND.

Výstup ae pro desítkové číslo pět dekodéru 16 třetí dekády je přes diodu 17 ve směru katoda-anoda a přes spínač 20 volby "-10" propojen se vstupem negátoru 23. Současně je tímto vstupem negátoru 23 propojen výstup af pro desítkové číslo šest dekodéru 16 přes diodu 18 ve směru katoda-anoda a spínač 21 volby "00" a výstup ag pro desítkové číslo sedm dekodéru 16 přes diodu 19 ve směru katoda-anoda a spínač 22 volby "+10". Výstup negátoru 23 je propojen se vstupem ai hradla 25 NAND. Výstup aj hradla 25 NAND je současně propojen se vstupem monostabilního klopného obvodu 46 a se vstupem monostabilního klopného obvodu 26, jehož výstup je přes negátor 27 propojen se vstupem koncového stupně 28, kde výstup koncového stupně 28 je propojen se začátkem vinutí cívky výstupního relé 29. Konec vinutí cívky výstupního relé 29 je propojen s kladným potenciálem silového zdroje +U₂. Paralelně k cívce výstupního relé 29 je připojena zhaséč dioda 30. Výstup monostabilního klopného obvodu 46 je přes diodu 45 ve směru katoda-anoda propojen s nulovacím vstupem ak klopného obvodu 38 R-S vstupní paměti.

Vstupní svorky klidového kontaktu 32 a pracovního kontaktu 31 relé "žádaná délka výrobku dosažená" jsou propojeny s potenciálem 0V nula voltů. Výstupní svorka pracovního kontaktu 31 je propojena se vsazovacím vstupem av klopného obvodu 33 R-S tvarování signálu TTL a výstupní svorka klidového kontaktu 32 je propojena s nulovacím vstupem ap klopného obvodu 33 R-S. Negovaný výstup aq klopného obvodu 33 R-S je propojen se vsazovacím vstupem al klopného obvodu 38 R-S vstupní paměti. Přímý výstup an klopného obvodu 38 R-S vstupní paměti je propojen s blokovacím vstupem b hradla 11 NAND. Negovaný výstup am klopného obvodu 38 R-S vstupní paměti je propojen s nulovacími vstupy e, f desítkového čítače 12 první dekády a s nulovacími vstupy i, j desítkového čítače 13 druhé dekády a s nulovacími vstupy p, q desítkového čítače 15 třetí dekády. Vstupní svorky pracovního kontaktu 35 a klidového kontaktu 36 tlačítka 34 "ruční odstavení" jsou propojeny s potenciálem 0V nula voltů.

Výstupní svorka pracovního kontaktu 35 tlačítka 34 "ruční odstavení" je propojena se vsazovacím vstupem ar klopného obvodu 37 R-S tvarování signálu TTL. Výstupní svorka klidového kontaktu 36 tlačítka 34 je propojena s nulovacím vstupem as klopného obvodu 37 R-S. Negovaný výstup at klopného obvodu 37 R-S je propojen se vstupem au hradla 42 NAND, jehož výstup aw je přes negátor 43 a diodu 44 ve směru katoda-anoda propojen také s nulovacím vstupem ak klopného obvodu 38 R-S vstupní paměti. Kladný potenciál napájecího napětí logiky +U_{cc} je přes paralelní kombinaci diody 39 ve směru katoda-anoda a odporu 40 propojen se vstupem av hradla 42 NAND. Tento vstup av hradla 42 NAND je také přes kondenzátor 41 propojen s potenciálem 0V nula voltů.

Za provozu výrobek 1, například švová trubka, probíhá rychlostí V snímací cívkou 2 defektoskopu a je dělen listem 7 kotoučové pily, která je poháněna elektromotorem 6, jenž je umístěn na posuvném vozu 5 pily. Ve stávajícím stavu pak koncový spínač 3 pro řízení defektoskopu, jenž udává vzdálenost L středu snímací cívky 2 od místa M řezu v daném případě 5 100 mm, je spínán nájezdem 4 přípevněným na vozu 5 pily v úrovni listu 7 pily. Po výrobku 1 se odvaluje snímací kotouč 8 o průměru d = 79,57 mm, jenž pohání rotační generátor 2 impulsů v daném případě 250 J.ot⁻¹, který generuje impulsy 1 J Δ 1 mm. Tyto impulsy jsou přivedeny přes převodník 10 na signál TTL na vstup a hradla 11 NAND, které však nemohou

projít na jeho výstup c, protože v klidovém stavu je sepnut klidový kontakt 32 a rozpojen pracovní kontakt 31 relé "žádaná délka výrobku dosažená". Tím je signál L na nulovací vstup a a signál H na vsazovací vstup ao klopného obvodu 33 R-S tvarování signálu TTL, jenž je sestaven z hradel NAND. Negovaný výstup aq klopného obvodu 33 R-S na úrovni H, je přiveden na vsazovací vstup al klopného obvodu 38 R-S vstupní paměti, který je také sestaven z hradel NAND. Tento klopný obvod 38 je tímto neaktivován ve své nulové poloze, tudíž jeho přímý výstup an je na úrovni L a tento signál je přiveden na blokovací vstup b hradla 11 NAND, jehož výstup je proto trvale ve stavu H a impulsy ze vstupu a hradla 11 NAND jsou blokovány.

Negovaný výstup am klopného obvodu 38 R-S vstupní paměti je v klidovém stavu na úrovni H a protože tento signál H je přiveden na všechny nulovací vstupy e, f, i, j, p, q čítačů 12, 13, 15 první, druhé a třetí dekády, jsou tyto nulovány. Teprve v okamžiku dosažení požadované výrobní délky, kdy spíná relé "žádaná délka výrobku dosažená" sepne pracovní kontakt 31 relé a připojí signál L na vsazovací vstup ao klopného obvodu 33 R-S tvarování signálu TTL a rozpojí klidový kontakt 32 tohoto relé a odpojí signál L od nulovacího vstupu a klopného obvodu 33 R-S tvarování signálu TTL. Tímto přejde krátkodobě negovaný výstup aq klopného obvodu 33 tvarování signálu TTL do stavu L, tento se přivádí na vsazovací vstup al klopného obvodu 38 R-S vstupní paměti a tuto vsadí. Její negovaný výstup am přejde do stavu L. Tento signál L, přivedený na všechny nulovací vstupy e, f, i, j, p, q čítačů 12, 13 a 15 první, druhé a třetí dekády tyto uvolňuje pro čítání.

Přímý výstup an klopného obvodu 38 R-S vstupní paměti přejde do stavu H. Tento je přiveden na blokovací vstup b hradla 11 NAND a tím uvolňuje průchod impulsů $1\text{J} \hat{=} 1\text{ mm}$ ze vstupu a na výstup c hradla 11 NAND. Impulsy $1\text{J} \hat{=} 1\text{ mm}$ nyní přicházejí na čítací vstup d desítkového čítače 12, 13 a 15 o třech dekáдах a tento je čítán nahoru. Po 650 impulsích na vstupu d desítkového čítače 12 (mm) první dekády je čtyřbitový výstup k, l, m, n desítkového čítače 13 (cm) druhé dekády ve stavu HLHL a čtyřbitový výstup r, s, t, u desítkového čítače 15 (dm) třetí dekády ve stavu LHHL. List 7 pily je poté, co vůz 2 pily ujel vpřed dráhu 650 mm v místě řezu. Protože čtyřbitový výstup k, l, m, n desítkového čítače 13 (cm) druhé dekády je propojen s čtyřbitovým vstupem v, w, x, y dekodéru 14 z kódu BCD na jeden z deseti druhé dekády, je i tento ve stavu HLHL. Tím je výstup z pro desítkové číslo pět dekodéru 14 druhé dekády (cm) ve stavu L. Tento signál L přejde po průchodu negátorem 24 na signál H a tento je přiveden na vstup ah hradla 25 NAND.

Protože čtyřbitový výstup r, s, t, u desítkového čítače 15 (dm) třetí dekády je propojen se čtyřbitovým vstupem aa, ab, ac, ad dekodéru 16 z kódu BCD na jeden z deseti třetí dekády (dm), je i tento ve stavu LHHL. Tím je výstup al pro desítkové číslo šest dekodéru 16 třetí dekády (dm) ve stavu L. V případě, že je sepnut spínač 21 volby "00", je signál L z výstupu af dekodéru 16 přiveden přes diodu 18 ve směru katoda-anoda a sepnutý spínač 21 volby na vstup negátoru 23. Jeho výstup tím přejde do stavu H a tento je přiveden na vstup ai hradla 25 NAND. Toto hradlo 25 NAND má tudíž po 650 impulsích na vstupu d desítkového čítače 12 (mm) oba vstupy ah a ai ve stavu H a tím přejde jeho výstup aj do stavu L. Tento signál je přiveden jednak na vstup monostabilního klopného obvodu 26, na jehož výstupu se proto objeví impuls HLH o délce 500 ms určené hodnotami vnitřních prvků R-C. Tento impuls HLH se po průchodu negátorem 27 změní na impuls LHL. Tento je přiveden na vstup koncového stupně 28. Jeho výstup tím po dobu 500 ms přejde na úroveň potenciálu OV nula voltů.

Protože je výstup koncového stupně 28 propojen se začátkem vinutí cívky výstupního relé 29 a konec vinutí cívky výstupního relé 29 je připojen ke kladnému potenciálu silového zdroje $\pm U_2$, výstupní relé 29 sepne na dobu 500 ms a provede převzetí informace: "dobrá" nebo "špatná" pro obvod interface defektoskopu. Zároveň je signál L z výstupu aj hradla 25 NAND přiveden na vstup monostabilního klopného obvodu 46, na jehož výstupu se proto objeví impuls HLH o délce 20 ms určené hodnotami vnitřních prvků R-C. Tento impuls HLH je přes diodu 45 ve směru katoda-anoda přiveden na nulovací vstup ak klopného obvodu 38 R-S vstupní paměti a tento nuluje. Tím se na jeho přímém výstupu an objeví opět signál L, jenž přivedený

na vstup b hradla 11 NAND blokuje průchod impulsů $1J \hat{=} 1$ mm z jeho vstupu a, na výstup c. Tím jsou blokovány tyto impulsy pro vstup d desítkového čítače 12, 13 a 15 o třech dekádách a tento se zastaví. Negovaný výstup am klopného obvodu 38 R-S vstupní paměti pak přejde do stavu H, jenž přivedený na nulovací vstupy e, f, i, l, p, q desítkových čítačů 12, 13 a 15 první, druhé a třetí dekády tyto nuluje a blokuje. Tím je celý obvod připraven pro další cyklus dělení výrobku a předávání informace pro obvod interface defektoskopu.

Logika je dále vybavena obvodem pro automatické nulování vstupní paměti 38 a tím i desítkového čítače 12, 13 a 15 o třech dekádách během zapnutí napájecího napětí logiky +Ucc sestávající z diody 39, odporu 40 a kondenzátoru 41. Během zapnutí napájecího napětí pro logiku +Ucc se na vstupu av hradla 42 NAND objeví signál L a tudíž na jeho výstupu aw se objeví signál H. Tento se po průchodu negátorem 43 změní na tvarovaný signál L, jenž se přes diodu 44 ve směru katoda-anoda přivede na nulovací vstup ak klopného obvodu 38 R-S vstupní paměti a tuto vsadí do nulového stavu. Totéž lze provést ručně stlačením tlačítka 34 "ruční odstavení", čímž sepně jeho pracovní kontakt 35 a rozeptne jeho klidový kontakt 36. Tím se na vsazovací vstup ar klopného obvodu 37 R-S tvarování signálu TTL přivede krátkodobě signál L a tentýž se krátkodobě odejme u vsazovacího vstupu as. Tím se na negovaném výstupu at klopného obvodu 37 R-S krátkodobě objeví signál L. Tento se přivádí na vstup au hradla 42 NAND, jehož výstup tím přejde do stavu L.

Stejným způsobem jako při automatickém nulování během zapnutí napájecího napětí pro logiku +Ucc se nyní přivádí opět signál L na nulovací vstup ak klopného obvodu 33 R-S vstupní paměti, jenž tento vsadí do nulového stavu.

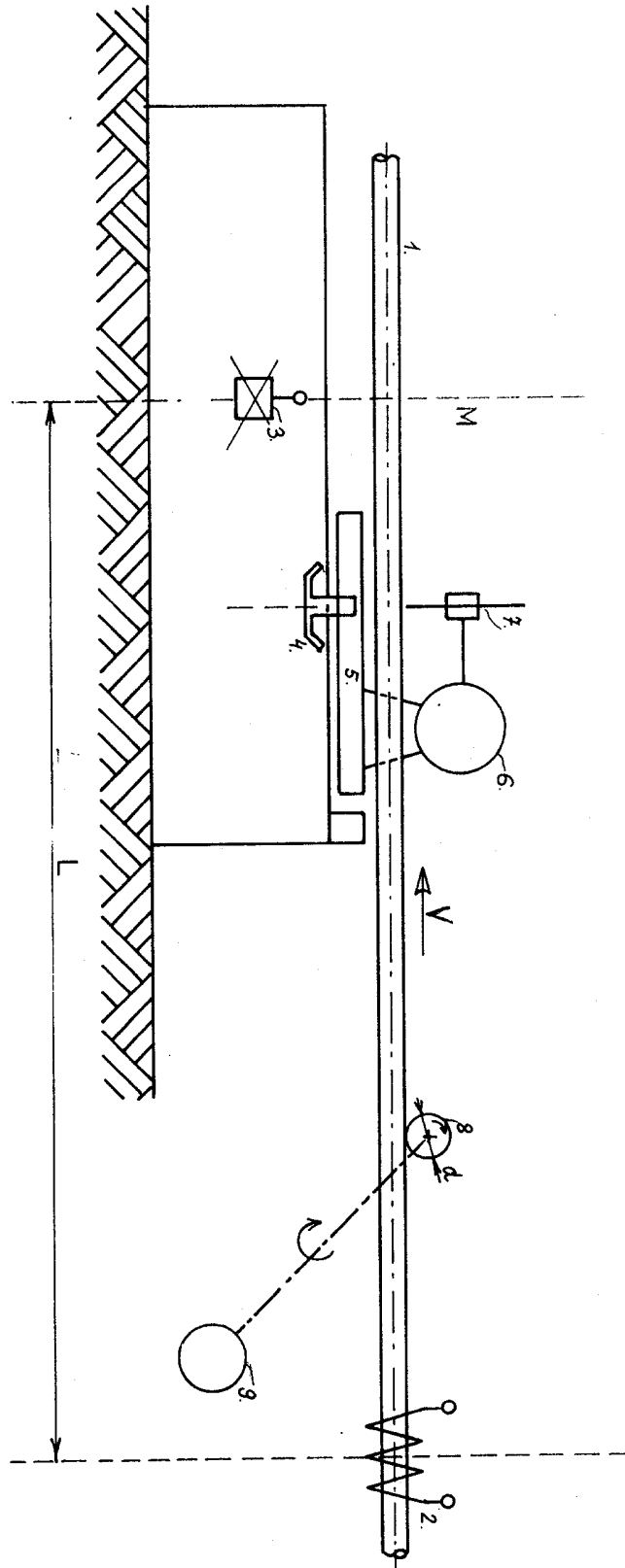
PŘEDMĚT VYNÁLEZU

Zapojení pro bezkontaktní snímání konstantní vzdálenosti středu snímací cívky od řezu u defektoskopických přístrojů, sestávající z desítkových čítačů pracujících v kódu BCD, dekodéru z kódu BCD na jeden z deseti, klopných obvodů R-S sestavených z hradel NAND, hradel NAND, negátorů, převodníku na signál TTL, koncového stupně a výstupního relé, vyznačené tím, že výstup rotačního generátoru (9) impulsů je přes převodník (10) na signál TTL propojen se vstupem (a) hradla (11) NAND, přičemž výstup (c) hradla (11) NAND je propojen s čítacím vstupem (d) desítkového čítače (12) první dekády, kde výstup (g) čtvrtého bitu tohoto čítače (12) je propojen s čítacím vstupem (h) desítkového čítače (13) druhé dekády, jehož výstup (n) čtvrtého bitu je opět propojen s čítacím vstupem (o) desítkového čítače (15) třetí dekády, přičemž čtyřbitový výstup (k, l, m, n) desítkového čítače (13) druhé dekády je propojen s čtyřbitovým vstupem (v, w, x, y) dekodéru (14) druhé dekády a čtyřbitový výstup (r, s, t, u) desítkového čítače (15) třetí dekády je propojen s čtyřbitovým vstupem (aa, ab, ac, ad) dekodéru (16) třetí dekády, kde dále výstup (z) pro desítkové číslo pět dekodéru (14) druhé dekády je přes negátor (24) propojen se vstupem (ah) hradla (25) NAND a výstup (ae) pro desítkové číslo pět dekodéru (16) třetí dekády je přes diodu (17) ve směru katoda-anoda a přes spínač (20) volby "-10" propojen se vstupem negátoru (23), kde současně je s tímto vstupem negátoru (23) propojen i výstup (af) pro desítkové číslo šest dekodéru (16) přes diodu (18) ve směru katoda-anoda a spínač (21) volby "00" a výstup (ag) pro desítkové číslo sedm dekodéru (16) přes diodu (19) ve směru katoda-anoda a spínač volby (22) "+10", přičemž výstup (aj) hradla (25) NAND je současně propojen se vstupem monostabilního klopného obvodu (46) a se vstupem monostabilního klopného obvodu (26), kde výstup monostabilního klopného obvodu (26) je přes negátor (27) propojen se vstupem koncového stupně (28), jehož výstup je propojen se začátkem vinutí cívky výstupního relé (29) a konec vinutí cívky výstupního relé (29) je propojen s kladným potenciálem silového zdroje ($+U_2$), přičemž paralelně k cívce výstupního relé (29) je připojena zášleecí dioda (30), kde dále výstup monostabilního klopného obvodu (46) je přes diodu (45) ve směru katoda-anoda propojen s nulovacím vstupem (ak) klopného obvodu (38) R-S vstupní paměti, kde vstupní svorky klidového kontaktu (32) a pracovního kontaktu (31) relé "žádaná délka výrobku dosažena"

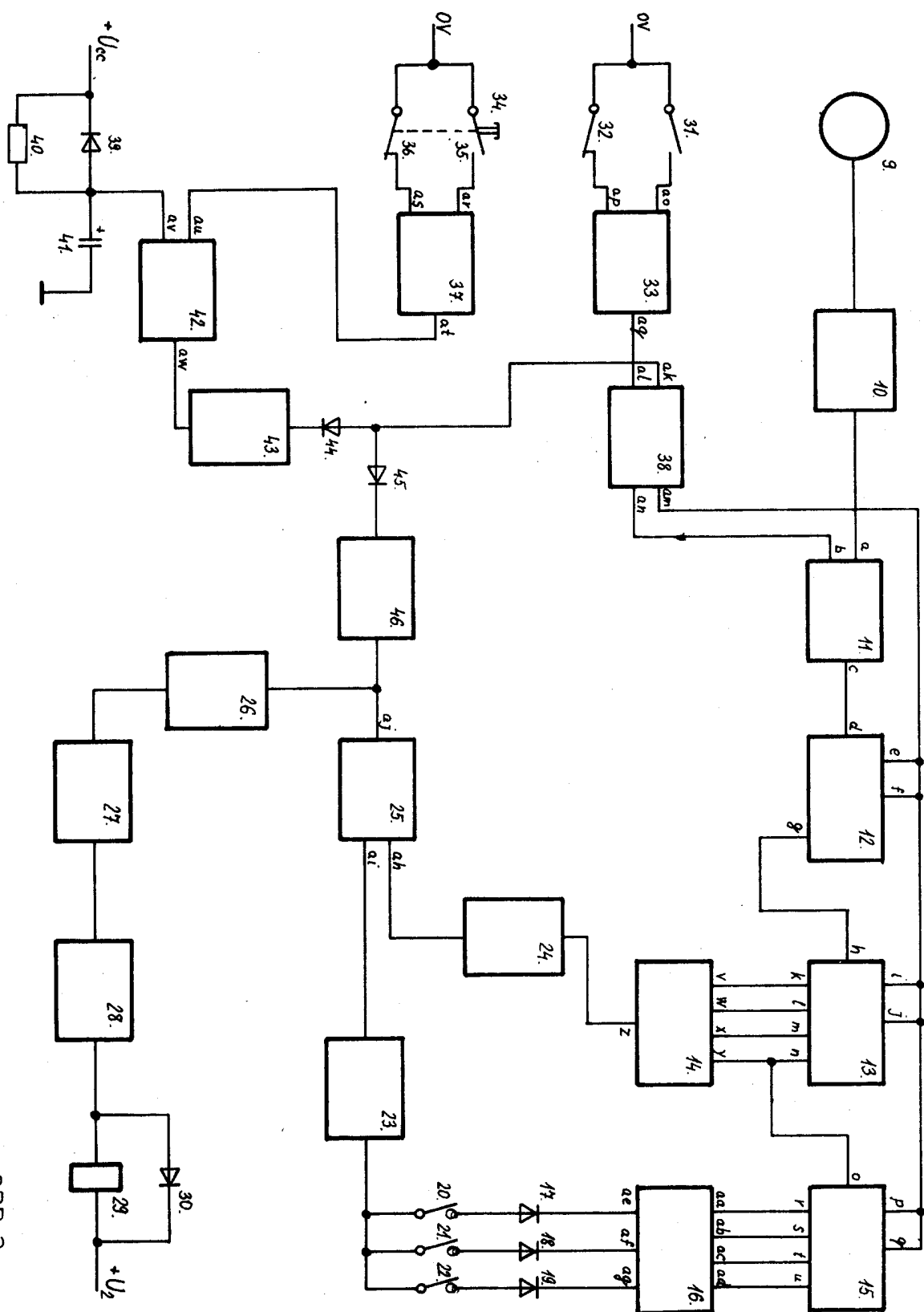
jsou propojeny s potenciálem (OV) nula voltů, přičemž výstupní svorka pracovního kontaktu (31) je propojena se vsazovacím vstupem (ao) klopného obvodu (33) R-S tvarování signálu TTL a výstupní svorka klidového kontaktu (32) je propojena s nulovacím vstupem (ap) klopného obvodu (33) R-S, kde negovaný výstup (aq) klopného obvodu (33) R-S je propojen se vsazovacím vstupem (al) klopného obvodu (38) R-S vstupní paměti a přímý výstup (an) klopného obvodu (38) R-S vstupní paměti je propojen s blokovacím vstupem (b) hradla (11) NAND, přičemž negovaný výstup (am) klopného obvodu (38) R-S vstupní paměti je propojen s nulovacími vstupy (e, f) desítkového čítače (12) první dekády a s nulovacími vstupy (ij) desítkového čítače (13) druhé dekády a s nulovacími vstupy (p, q) desítkového čítače (15) třetí dekády, kde vstupní svorky pracovního kontaktu (35) a klidového kontaktu (36) tlačítka (34) "ruční odstavení" jsou propojeny s potenciálem (OV) nula voltů, přičemž výstupní svorka pracovního kontaktu (35) tlačítka (34) "ruční odstavení" je propojena se vsazovacím vstupem (ar) klopného obvodu (37) R-S tvarování signálu TTL a výstupní svorka klidového kontaktu (36) tlačítka (34) je propojena s nulovacím vstupem (as) klopného obvodu (37) R-S, kde negovaný výstup (at) klopného obvodu (37) je propojen se vstupem (au) hradla (42) NAND, jehož výstup (aw) je přes negátor (43) a diodu (44) ve směru katoda-anoda také propojen s nulovacím vstupem (ak) klopného obvodu (38) R-S vstupní paměti, přičemž kladný potenciál napájecího napětí logiky (+Ucc) je propojen přes paralelní kombinaci diody (39) ve směru katoda-anoda a odporu (40) se vstupem (av) hradla (42) NAND, přičemž vstup (av) hradla (42) NAND je přes kondenzátor (41) propojen s potenciálem (OV) nula voltů.

2 výkresy

2 2 3 9 2 8



OBR.1



OBR.2