



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

227 547

(11)

(B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 20 09 82
(21) PV 6729-82

(51) Int. Cl.³

B 21 C 51/00

(40) Zveřejněno 26 08 83

(45) Vydáno 01 09 85

(75)
Autor vynálezu

SCHMUCKER ANTONÍN ing.,
KRATOCHVÍL ALOIS,
BALYS VLADIMÍR, KARVINÁ

(54)

Zapojení pro registraci vyrobených tenkostěnných
profilových tyčí na profilovací trati v délkových
mírách

Vynález se týká zapojení pro registraci vyrobených tenkostěnných profilových tyčí z kovového pásu na profilovací trati v délkových mírách za každou směnu a za každého svitku kovového pásu.

Na profilovacích tratích se vyrábějí z kovového pásu tvářením za studena tenkostěnné profilové tyče. Výchozí kovový pás je dodáván ve svitcích. Jednotlivé svitky kovového pásu jsou spojovány svařováním přímo na profilovací trati. Kovový pás se tváří mezi válci do požadovaného tvaru tenkostěnného profilu. Hotový profil je dělen přímo v profilovací trati na tyče buď stříhacím lisem nebo okružní pilou. Část tenkostěnného profilu s příčným svarem, vzniklým po svaření svitků kovového pásu, je vystřižena v určité délce a ručně vytríděna do odpadu. Rozdělený hotový profil na tyče je uchycen výběhovým kotoučem a dopraven na doraz výběhového dopravníku, z něhož je vyhozen do sběrné tašky. Z ní jsou svazky profilových tyčí vybírány a dopraveny do výpravny, kde se zjišťuje jejich hmotnost. Jejich cena je stanovena na kg hmotností. V průběhu výroby a adjustáže není zjišťována výroba tenkostěnných profilů v délkových mírách, čímž není umožněna přesná evidence výroby a není možno uspokojit požadavky odběratelů na plnění dodávky v délkových jednotkách.

Uvedené nevýhody stávajícího stavu techniky se odstraní zapojením pro registraci vyrobených tenkostěnných profilových tyčí na profilovací trati v délkových mírách podle vynálezu, zhotoveného ze synchronních vratných čítačů, dekodérů, displejů, hradel, bistabilních klopných obvodů, převodníků, snímače a inkrementálního rotačního čidla, jehož podstata spočívá v tom, že výstup inkrementálního rotačního čidla, jehož snímací kotouč se odvaluje po odvíjení pásu svitku je propojen přes převodník na TTL logiku se vstupem řídicí logiky vratných čítačů. Druhý

a třetí vstup řídicí logiky je propojen s prvním a druhým vstupem ovládače pily, pro určení ručního nebo automatického režimu. Třetí vstup ovládače pily je propojen s potenciálem nula voltů. První výstup řídicí logiky je propojen se vstupem čítání vpřed synchronního vratného desítkového čítače o sedmi dekadách pro registraci vyrobených tenkostěnných profilových tyčí v délkových mírách za jednu směnu a synchronního vratného desítkového čítače o šesti dekadách pro registraci vyrobených tenkostěnných profilových tyčí v délkových mírách z jednoho svitku. Druhý výstup řídicí logiky je propojen se vstupem čítání vzad obou těchto čítačů. Výstupy pro přenos nahoru čítačů první až šesté dekády jsou u směnového čítače propojeny se vstupem pro čítání nahoru čítačů druhé až sedmé dekády a výstupy pro přenos dolů čítačů první až šesté dekády jsou propojeny se vstupem pro čítání dolů čítačů druhé až sedmé dekády. U svitkového čítače jsou výstupy pro přenos nahoru čítačů první až páté dekády propojeny se vstupem pro čítání nahoru čítačů druhé až šesté dekády a výstupy pro přenos dolů čítačů první až páté dekády jsou propojeny se vstupem pro čítání dolů čítačů druhé až šesté dekády. Nulovací vstupy čítačů všech sedmi dekád směnového čítače jsou propojeny s přímým výstupem tvarovacího klopného obvodu R-S, složeného z hradel NAND. Vsazovací vstup tohoto tvarovacího obvodu je přes pracovní kontakt nulovacího tlačítka propojen s potenciálem nula voltů. Nulovací vstup tohoto tvarovacího obvodu je přes klidový kontakt nulovacího tlačítka propojen s potenciálem nula voltů. Nulovací vstupy čítačů všech šesti dekád svitkového čítače jsou propojeny s negovaným výstupem monostabilního klopného obvodu, jehož vstup je propojen s výstupem snímače, jenž je aktivován ve spodní poloze střížných nůžek polu. Čtyřbitové výstupy čítačů čtvrté, páté, šesté a sedmé dekády směnového čítače jsou propojeny se čtyřbitovými vstupem dekodérů z kódu BCD na jednu z deseti čtvrté až sedmé dekády. Výstupy pro desítkové číslo nula až devět dekodérů z kódu BCD na jedna z deseti čtvrté až sedmé dekády jsou propojeny s katodami pro desítkové číslo nula až devět. dekadických číslicových indikačních

výbojek pro optickou indikaci čísel čtvrté až sedmé dekády. Anody těchto čtyř indikačních výbojek jsou přes předřazené odpory připojeny ke kladnému potenciálu. Čtyřbitové výstupy čítačů čtvrté, páté a šesté dekády svitkového čítače jsou propojeny se čtyřbitovými vstupy dekodérů z kódu BCD na jedna z deseti čtvrté až šesté dekády. Výstupy pro desítková čísla nula až devět dekodérů z kódu BCD na jedna z deseti čtvrté až šesté dekády jsou propojeny s katodami pro desítková čísla nula až devět dekadických číslicových indikačních výbojek pro optickou indikaci čísel čtvrté až šesté dekády. Anody těchto tří indikačních výbojek jsou přes předřazené odpory propojeny s kladným potenciálem.

Výhodou zapojení pro registraci vyrobených tenkostěnných profilových tyčí na profilovací trati v délkových mírách za každou směnu a pro každý svitek pásu je, že umožňuje přesnou evidenci výroby tenkostěnných profilových tyčí a že umožňuje uspokojovat požadavky odběratelů na plnění dodávky v délkových jednotkách. Jeho výhodou je dále to, že jeho spolehlivost je relativně vysoká a poruchovost nízká a přesnost registrace vyrobených tenkostěnných profilových tyčí v délkových mírách značná. Další jeho výhodou je jeho značná jednoduchost a tím nízké nároky na jeho pořízení, údržbu a potřebný montážní prostor. Další jeho výhodou je nízká vlastní spotřeba el. energie.

Zapojení pro registraci vyrobených tenkostěnných profilových tyčí v délkových mírách na profilovacích tratích z kovového pásu je v příkladu znázorněno na přiložených výkresech, kde obr. 1 znázorňuje obvody směnového čítače a na obr. 2 obvody svitkového čítače.

Zapojení pro registraci vyrobených tenkostěnných profilových tyčí v délkových mírách na profilovací trati z kovového pásu sestává z inkrementálního rotačního čidla 5, jehož snímací kotouč 4 se odvaluje po kovovém pásu 3, jenž je odvíjen ze svitku 1. Výstup tohoto čidla 5 je přes převodník 6 na sig-

nál TTL propojen se vstupem a řídicí logiky 7, složené ze dvou hradel NAND. Uvolňovací vstup fa řídicí logiky 7 pro čítání vpřed je propojen s negovaným výstupem fc tvarovacího obvodu 8 ovládače pily složeného ze dvou hradel NAND a přepínače určení režimu pily RUČNĚ-AUTOMATICKY. Uvolňovací vstup fb řídicí logiky 7 pro čítání vzad je propojen s přímým výstupem fd tvarovacího obvodu 8 ovládače pily. Napájecí vstup fe tvarovacího obvodu 8 ovládače pily je propojen s potenciálem OV nula voltů. Výstup b řídicí logiky 7 je propojen s čítacím vstupem d vpřed čítače 12 první dekády směnového čítače a s čítacím vstupem ez vpřed čítače 34 první dekády svitkového čítače. Výstup c řídicí logiky 7 je propojen s čítacím vstupem e vzad čítače 12 první dekády směnového čítače a s čítacím vstupem fa vzad čítače 34 první dekády svitkového čítače. Nulovací vstupy f,k,p,u, ad,am,av čítačů 12,13,14,15,16,17, a 18 první až sedmé dekády směnového čítače jsou propojeny s přímým výstupem ey tvarovacího obvodu 19 R-S, složeného z hradel NAND. Vsazovací vstup ew tvarovacího obvodu 19 je přes pracovní kontakt 20 nulovacího tlačítka propojen s potenciálem OV nula voltů. Nulovací vstup ex tvarovacího obvodu 19 je propojen přes klidový kontakt 21 nulovacího tlačítka s potenciálem OV nula voltů. U směnového čítače je výstup g,l,q,v,ae,an pro přenos nahoru čítačů 12,13,14,15, 16,17 první až šesté dekády propojen s příslušným vstupem i,n, s,ab,ak,at pro čítání vpřed čítačů 13,14,15,16,17 a 18 druhé až sedmé dekády a výstup h,m,r,w,af,ao pro přenos dolů čítačů 12,13,14,15,16,17 první až šesté dekády propojen s příslušným vstupem j,o,t,ac,al,au pro čítání vzad čítačů 13,14,15,16,17 a 18 druhé až sedmé dekády. Čtyřbitové výstupy x,y,z,aa dále ag,ah,ai,aj, dále ap,ag,ar,as dále aw,ax,ay,az čítačů 15,16, 17,18 čtvrté až sedmé dekády jsou propojeny s příslušnými čtyřbitovými vstupy ba,bb,bc,bd dále be,bf,bg,bh dále bi,bj, bk,bl dále bm,bn,bo,bp příslušných dekodérů 22,23,24 a 25 z kódu BCD na jedna z deseti čtvrté až sedmé dekády. Výstupy bg až bz pro desítková čísla nula až devět dále ca až cj dále ck až ct dále cu až dd dekodérů 22,23,24 a 25 z kódu BCD na jedna z deseti čtvrté až sedmé dekády jsou propojeny s příslušnými

katodami de až du, dále do až dx, dále dy až eh, dále ei až er pro desítková čísla nula až devět příslušných dekadických číslicových indikačních výbojek 26,27,28 a 29 pro optickou indikaci čísel čtvrté až šesté dekády. Anody es,et,eu,ev těchto indikačních výbojek 26,27,28 a 29 jsou vždy přes příslušný předřadný odpor 30,31,32 a 33 připojeny ke kladnému potenciálu $+U_1$. U svitkového čítače jsou výstupy fc,gh,fn,fr,ga pro přenos nahoru čítačů 34,35,36,27 a 38 první až páté dekády propojeny s příslušnými vstupy fe,fj,fo,fx,gx pro čítání vpřed čítačů 35,36,37,38 a 39 druhé až šesté dekády a výstupy fd,fi,fn,fs,gb pro přenos dolů čítačů 34,35,36,37 a 38 první až páté dekády propojeny s příslušnými vstupy ff,fk,fp,gh,fy pro čítání vzad čítačů 35,36,37,38 a 39 druhé až šesté dekády. Čtyřbitové výstupy ft,fu,fv,fw, dále gc,gd,ge,gf dále gjk,gl,gm čítačů 37,38 a 39 čtvrté až šesté dekády jsou propojeny s příslušnými čtyřbitovými vstupy gn,go,gp,gq dále gr,gs,gt,gu dále gv,gw,gx,gy příslušných dekodérů 40,41 a 42 z kódu BCD na jedna z deseti čtvrté až šesté dekády. Výstupy gz až hi, dále hj až hs, dále ht až ic pro desítková čísla nula až devět dekodérů 40,41 a 42 z kódu BCD na jedna z deseti čtvrté až šesté dekády jsou propojeny s příslušnými katodami id až im, dále in až iw, dále ix až ig pro desítková čísla nula až devět příslušných indikačních výbojek 43,44 a 45 pro optickou indikaci čísel čtvrté až šesté dekády. Anody jh,ji,jj těchto indikačních výbojek 43,44,45 jsou přes příslušný předřadný odpor 46,47 a 48 připojeny ke kladnému potenciálu $+U_1$. Nulovací vstupy fb,fg,fl,fq,fz,gi čítačů 34,35,36,37,38 a 39 první až šesté dekády jsou propojeny s negovaným výstupem monostabilního klopného obvodu 11, jehož vstup je propojen s výstupem snímače 10, jenž je aktivován vačkou 9 ve spodní poloze střížných nožů 2.

Při provozu se po kovovém pásu 3, jenž je odvíjen ze svitku 1 odvaluje snímací kotouč 4 o obvodu rovném 500mm, jenž pohání inkrementální rotační čidlo 5, které dává na svém výstupu 500 impulsů za jednu otáčku. Přísluší tudíž jeden impuls jednomu mm. Je-li na ovládači pily přepnut pro pilu režim "AUTOMATICKY" je na jeho negovaném výstupu fc signál "H". Tento signál "H"

jenž je přiveden na uvolňovací vstup fa čítání vpřed řídicí logiky 7 uvolňuje průchod impulsů, které jsou přivedeny na vstup a řídicí logiky 7 z výstupu inkrementálního rotačního čidla 5 přes převodník 6 na signál TTL na výstup b řídicí logiky 7. Na přímém výstupu fd ovládače je nyní signál L, jenž se přivádí na uvolňovací vstup fb řídicí logiky 7. Z tohoto výstupu b řídicí logiky 7 jsou impulsy přivedeny jednak na vstup d pro čítání vpřed směnového čítače, jenž je složen z čítačů 12až 18 a současně na vstup az pro čítání ~~vpřed~~ svitkového čítače jenž je ložen z čítačů 34 až 39. Na výstupu c řídicí logiky 7 je nyní signál "H", který je přiveden na vstupy e a fa obou čítačů pro čítání vzad. Oba tyto čítače jsou těmito impulsy čítány vpřed a zaznamenávají délku odvíjeného pásku. Směnový čítač sestává ze sedmi čítačů 12,13,14,15,16,17 a 18 jednotlivých dekád $10^0, 10^1, 10^2, 10^3, 10^4, 10^5, 10^6$. K čítačům 15,16,17 a 18 dekád $10^3, 10^4, 10^5$ a 10^6 jsou přes dekodéry 22,23,24 a 25 z kódu BCD na jeden z deseti připojeny indikační dekadické výbojky 26,27,28 a 29 pro optickou indikaci čísel, čímž vzniká displej, jenž udává množství vyrobených tenkostěnných profilových tyčí za směnu v m, 10m, 100m a 1000m. Tento čítač nuluje mistr ke konci směni pomocí uzamykatelného tlačítka "nulování", jehož stisknutím se přes pracovní kontakt 20 krátkodobě připojí potenciál OV nula voltů. Ke vsazovacímu vstupu ew tvarovacího klopného obvodu 19 R-S a klidovým kontaktem 21 potenciál OV nula voltů krátkodobě odpojí od nulovacího vstupu ex téhož tvarovacího obvodu 19. Tím vznikne na jeho přímém výstupu ey impuls "LHL" jenž je přiveden na všechny nulovací vstupy f,k,p,u,ad,am,av čítačů 12,13,14,15,16,17,18 jednotlivých dekád směnového čítače a tím tento jednou za směnu nuluje. Svitkový čítač sestává ze šesti čítačů 34,35,36,37,38 a 39 jednotlivých dekád $10^0, 10^1, 10^2, 10^3, 10^4$ a 10^5 . K čítačům 37,38 a 39 dekád $10^3, 10^4$ a 10^5 jsou přes dekodéry 40,41 a 42 z kódu BCD na jeden z deseti připojeny dekadické indikační výbojky 43,44 a 45 pro optickou indikaci čísel, čímž vzniká displej, jenž udává množství vyrobených tenkostěnných vyrobených profilových tyčí v délkových mírách jednoho svitku. Tento čítač je nulován automaticky na konci každého svitku během ustřižení jeho zesíleného konce ve spodní poloze nožů 2, kdy vačka 9 aktivuje snímač 10, na jehož výstupu se tím objeví signál "L".

Tento je monostabilním klopným obvodem upraven na impuls "HLH", jenž se na jeho negovaném výstupu objeví jako impuls "LHL". Tento impuls, jenž je přiveden na všechny nulovací vstupy fb,fg,fl,fq,fz,gi čítačů 34,35,36,37,38,39 jednotlivých dekád svitkového čítače, tento nulují. Při vystřihování částí tenkostěnného profilu s příčným svárem, vzniklým po svaření svitků kovového pásu, se po zastavení válcovací tratě přepne ovládač pily na režim pily "RUČNĚ". Tím je přímý výstup fd ovládače pily ve stavu "H" a jeho negovaný výstup fc ve stavu "L". Signál "H" z výstupu fd ovládače, jenž je přiveden na uvolňovací vstup fb řídicí logiky 7, uvolňuje průchod impulsů z jejího vstupu a na její výstup b. Z tohoto výstupu b jsou impulsy přivedeny jednak na vstup e pro čítání vzad ^{směnového} čítače, jenž je složen z čítačů 12 až 18 a současně na vstup fa pro čítání vzad, svitkového čítače, jenž je složen z čítačů 34 až 39. Obsluha provede ruční uřezání profilu a ruční popojetí cca o 2m a znovu ruční uřezání profilu. Tím je úsek profilu s příčným svárem vyřezán a během ručního popojetí se délka vyřezaného profilu automaticky odečte od obou čítačů, to je směnového i svitkového. Tím je dosaženo, že na obou displejích lze odečítat množství tenkostěnných profilů v délkových mírách, vyrobeného z jednoho svitku a za jednu směnu. Po vyřezání příčného svaru přepne obsluha na ovládači pily pracovní režim pily na "AUTOMATICKY". Tím je odvíjený pás 3 opět připočítáván, t.zn. že oba čítače směnový i svitkový jsou čítány vpřed.

P ř e d m ě t v y n á l e z u

227 547

Zapojení pro registraci vyrobených tenkostěnných profilových tyčí na profilovací trati v délkových mírách, sestávající ze synchronních vratných dekadických čítačů, dekodérů z kódu BCD na jedna z deseti, hradel NAND, klopných obvodů R-S, monostabilního klopného obvodu, převodníku na signál TTL, snímače polohy, rotačního inkrementálního čidla a dekadických číslicových indikačních výbojek, vyznačené tím, že výstup inkrementálního rotačního čidla /5/ je přes převodník /6/ na signál TTL propojen se vstupem /a/ řídicí logiky /7/, jejíž uvolňovací vstup /fa/ pro čítání vpřed je propojen s negovaným výstupem /fc/ tvarovacího obvodu /8/ ovládače pily, přičemž uvolňovací vstup /fb/ řídicí logiky /7/ pro čítání vzad je propojen s přímým výstupem /fd/ tvarovacího obvodu /8/ ovládače pily a napájecí vstup /fe/ tvarovacího obvodu /8/ ovládače pily je propojen s potenciálem /OV/ nula voltů, kde výstup /b/ řídicí logiky /7/ je propojen s čítacím vstupem /d/ vpřed čítače /12/ první dekády směnového čítače a s čítacím vstupem /ez/ vpřed čítače /34/ první dekády svitkového čítače, přičemž výstup /c/ řídicí logiky /7/ je propojen s čítacím vstupem /e/ vzad čítače /12/ první dekády směnového čítače a s čítacím vstupem /fa/ vzad čítače /34/ první dekády svitkového čítače, kde nulovací vstupy /f,k,p,u,ad,am,av/ čítačů /12,13,14,15,16,17 a 18/ první až sedmé dekády směnového čítače jsou propojeny s přímým výstupem /ey/ tvarovacího obvodu /19/ R-S, přičemž vsazovací vstup /ew/ tvarovacího obvodu /19/ je přes pracovní kontakt /20/ nulovacího tlačítka propojen s potenciálem /OV/ nula voltů a nulovací vstup /ex/ tvarovacího obvodu /19/ je propojen přes klidový kontakt /21/ nulovacího tlačítka s potenciálem /OV/ nula voltů, kde u směnového čítače jsou výstupy /g,l,q,v,ae,an/ pro přenos nahoru, čítačů /12,13,14,15,16 a 17/ první až šesté dekády propojeny s příslušnými vstupy /i,p,n,s,ab,ak,at/ pro čítání vpřed čítačů /13,14,15,16,17 a 18/ druhé až sedmé dekády a výstupy /h,m,r,w,af,ao,/ pro přenos dolů čítačů /12,13,14,15,16,17/ první

až šesté dekády propojeny s příslušnými vstupy /j,o,t,ac,al,au/ pro čítání vzad čítačů /13,14,15,16,17 a 18/ druhé až sedmé dekády, přičemž čtyřbitové vstupy /x,y,z,aa/ dále /ag,ah,ai,aj/ dále /ap,aq,ar,as/ dále /aw,ax,ay,az/ čítačů /15,16,17,18/ čtvrté až sedmé dekády jsou propojeny s příslušným čtyřbitovým vstupem /ba,bb,bc,bd/ dále /be,bf,bg,bh/ dále /bi,bj,bk,bl/ dále /bm,bo,bn,bp/ příslušných dekodérů /22,23,24 a 25/ z kódu BCD na jednu z deseti čtvrté až sedmé dekády, kde jejich výstupy /bq,až bz/ dále /ca až cj/, dále /ck až ct/, dále /cu až dd/ pro desítková čísla nula až devět z kódu BCD na jedna z deseti čtvrté až sedmé dekády jsou propojeny s příslušnými katodami /de až du/ dále /do až dx/ dále /dy až eh/, dále /ei až er/ příslušných dekadických číslicových indikačních výbojek / 26,27,28 a 29/ čtvrté až sedmé dekády, přičemž anody /es,et,eu,ev/ těchto číslicových indikačních výbojek / 26,27,28 a 29/ jsou přes příslušné předřazené odpory /30,31,32 a 33/ připojeny ke kladnému potenciálu $+U_1$ /, kde u svitkového čítače jsou výstupy /fc,fh,fn,fr,ga/ pro přenos nahoru čítačů /34,35,36,37 a 38/ první až páté dekády propojeny s příslušnými vstupy /fe,fj,fo,fx,gg/ pro čítání vpřed čítačů /35,36,37,38 a 39/ druhé až šesté dekády a výstupy /fd,fi,fn,fs,gb/ pro přenos dolů čítačů /35,34,36,37 a 38/ první až páté dekády propojeny s příslušnými vstupy /ff,fk,fp,fg,gh/ pro čítání vzad čítačů /35,36,37,38,39/ druhé až šesté dekády, přičemž čtyřbitové výstupy /ft,fu,fv,fw/, dále /gc,gd,ge,gf/ dále /gj,gk,gl,gm/ čítačů /37,38,39/ čtvrté až šesté dekády jsou propojeny s příslušnými čtyřbitovými vstupy /gn,go,gp,gq/, dále /gr,gs,gt,gu/ dále /gv,gw,gx,gy/ příslušných dekodérů /40,41, a 42/ z kódu BCD na jednu z deseti čtvrté až šesté dekády a kde jejich výstupy /gz až hi/ dále /hj až hs/, dále /ht až ic/ jsou propojeny s příslušnými katodami /id až im/, dále /in až iw/, dále /ix až jg/ pro desítková čísla nula až devět příslušných indikačních výbojek /43,44 a 45/ čtvrté až šesté dekády, kde anody /jh, ji,jj/ těchto indikačních výbojek /43,44,45/ jsou přes předřazené odpory /46,47 a 48/ připojeny ke kladnému potenciálu $+U_1$ /, přičemž nulovací vstupy /fb,fg,gl,gq,fz,gi/ čítačů /34,35,36,37, 38 a 39/ první až šesté dekády jsou propojeny s negovaným výstupem monostabilního klopného obvodu /11/, jehož vstup je propojen

s výstupem snímáče /10/ střižných nožů /2/.



