



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

217717
(11) (B1)

(51) Int. Cl.³
G 01 B 7/02

(22) Přihlášeno 19 12 79
(21) (PV 9031-79)

(40) Zveřejněno 28 05 82

(45) Vydáno 15 02 85

(75)
Autor vynálezu

BOCEK KAREL ing. CSc., FEBER STANISLAV ing., BYSTRICE nad Olší,
TOMANEK ERVIN, ROPICE

(54) Zapojení k odměřování délkových rozměrů zejména vývalků na spojitých tratích

1

2

Vynález se týká zadávání a nastavování hodnot délkového rozměru při dělení materiálu, zejména vývalků, a řeší zapojení logických obvodů a čítačů impulsů k účelu automatického odměřování těchto hodnot.

Podstata vynálezu záleží v tom, že generátor impulsů je spojen se vstupem prvního hradla a se vstupem druhého hradla, kde výstup prvního hradla je spojen se vstupem prvního čítače impulsů s předvolbou, jehož výstup je spojen jednak s druhým řídicím vstupem prvního hradla a jednak s druhým řídicím vstupem druhého hradla, výstup druhého hradla je spojen se vstupem druhého čítače impulsů s předvolbou, jehož výstup je spojen jednak s nulovacím vstupem tohoto druhého čítače, a jednak se vstupem třetího čítače impulsů s předvolbou, jehož výstup je spojen s nulovacím vstupem tohoto třetího čítače.

Použití zapojení podle vynálezu je v oblasti specializovaných řídicích automatů.

Vynález se týká zapojení k odměřování délkových rozměru, zejména vývalků na spojitých tratích za účelem stříhání těchto vývalků na letných nůžkách za pohybu.

Známa zapojení k odměřování délkových rozměrů k oddělování jednotlivých částí z celkové délky vývalku stříháním na letných nůžkách jsou založena na čítání měrných impulsů pomocí jednoho čítače impulsů s předvolbou, kde výstupní signál čítače při jeho zaplnění vyše spouští impuls letným nůžkám. Přitom začátek a průběh čítání je spouštěn osvětleným stavem fotonky na trati, popřípadě signálem jiného snímače polohy při jeho vybuzení stavu.

Nevýhodou těchto zapojení je požadavek optimální polohy tohoto snímače vzhledem k úrovni nůžek, popřípadě jiného dělicího zařízení. Nedovolují-li reálné konstrukční možnosti umístit snímač optimálně, nastává se zvlášť délka pro první stříh pomocí jedné předvolby, a zvlášť délka pro druhý a další stříh pomocí druhé předvolby.

Uvedené skutečnosti ztěžují zadávání hodnot délkového rozměru pro jednotlivá dělení, zejména při požadavcích dosažení přesné jmenovité hodnoty těchto délkových rozměrů.

Tyto nevýhody odstraňuje zapojení k odměřování délkových rozměrů, zejména vývalků na spojitých tratích, podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že generátor impulsů je spojen se vstupem prvního čítače impulsů s předvolbou, jehož výstup je spojen jednak s druhým řídicím vstupem prvního hradla, a jednak s druhým řídicím vstupem druhého hradla. Výstup druhého hradla je spojen se vstupem druhého čítače impulsů s předvolbou, jehož výstup je spojen jednak s nulovacím vstupem tohoto druhého čítače a jednak se vstupem třetího čítače impulsů s předvolbou, jehož výstup je spojen s nulovacím vstupem tohoto třetího čítače.

První řídicí vstup první hradla a první řídicí vstup druhého hradla jsou spojeny se snímačem polohy.

První nastavovací vedení je spojené jednak s nastavovacím vstupem prvního čítače impulsů, a jednak se snímačem polohy. Druhé nastavovací vedení je spojené jednak s nastavovacím vstupem druhého čítače impulsů a s nastavovacím vstupem třetího čítače impulsů, a jednak se snímačem polohy.

Předností zapojení k odměřování délkových rozměrů zejména vývalků na spojitých tratích podle vynálezu je nezávislé nastavování a zadávání délkového rozměru korekce pro první stříh, popřípadě délkového rozměru pro stříh předního konce, délkového rozměru základní měrné jednotky například obchodní délky, a počtu těchto základních měrných jednotek obsažených v jednotlivém úseku vývalku určeném k oddělení z tohoto vývalku v průběhu jeho válcování.

Zapojení k odměřování délkových rozměrů, zejména vývalků na spojitých tratích podle vynálezu, je v příkladném provedení znázorněno na výkresu, kde na obr. 1 je znázorněn vývalek s vyznačením jednotlivých charakteristických délkových rozměrů, a na obr. 2 je schématicky znázorněno vlastní zapojení.

Na obr. 1 je znázorněn vývalek **1** určený k rozdělení na násobné délky **L** složené z celistvého násobku základních měrných jednotek **1**. Na předním konci tohoto vývalku je znázorněn úsek velikosti **k** určený k odstřižení. Dále jsou znázorněny význačné úrovně **S₁**; **¹S₂**, **²S₂** ohraničující jednotlivé násobné délky **L**. Tyto úrovně jsou přiřazeny výstupním signálům na výstupech **X₁**, **X₂** vlastního zapojení, a to úroveň **S₁** signálu na výstupu **X₁**, a úrovně **¹S₂**, **²S₂** signálům na výstupu **X₂** zapojení.

Na obr. 2 je znázorněn generátor **b** impulsů spojený jednak se vstupem **h₁** prvního hradla **H₁**, a jednak se vstupem **h₂** druhého hradla **H₂**. Výstup prvního hradla **H₁** je spojen se vstupem **n₁** prvního čítače **N₁** impulsů s předvolbou **P₁**. Výstup tohoto prvního čítače je spojen jednak s druhým řídicím vstupem **²x₁** prvního hradla **H₁**, a jednak s druhým řídicím vstupem **²x₂** druhého hradla **H₂**. Výstup druhého hradla **H₂** je spojen se vstupem **n₂** druhého čítače **N₂** impulsů s předvolbou **P₂**.

Výstup tohoto druhého čítače je spojen jednak s nulovacím vstupem **r₂** tohoto druhého čítače, a jednak se vstupem **n₃** třetího čítače **N₃** impulsů s předvolbou **P₃**, jehož výstup je spojen s nulovacím vstupem **r₃** tohoto třetího čítače.

První řídicí vstup **¹x₁** prvního hradla **H₁** a první řídicí vstup **¹x₂** druhého hradla **H₂** jsou spojeny se snímačem **F** polohy.

První nastavovací vedení **t** je spojené jednak s nastavovacím vstupem **m₁** prvního čítače **N₁** impulsů, a jednak se snímačem **F** polohy. Druhé nastavovací vedení **f** je spojené jednak s nastavovacím vstupem **m₂** druhého čítače **N₂** impulsů a s nastavovacím vstupem **m₃** třetího čítače **N₃** impulsů, a jednak se snímačem **F** polohy.

V příkladném provedení podle obr. 2 představuje první hradlo **H₁** logický obvod, kde průchod signálu ze vstupu **h₁** na výstup tohoto obvodu určují signály na řídicích vstupech tohoto obvodu, a sice tak, že signál na prvním řídicím vstupu **¹x₁** tento průchod otevírá, a signál na druhém řídicím vstupu **²x₁** tento průchod uzavírá.

Druhé hradlo **H₂** představuje logický obvod, kde průchod signálu ze vstupu **h₂** na výstup tohoto obvodu otevírá logický součin signálu na prvním řídicím vstupu **¹x₂** a na druhém řídicím vstupu **²x₂**, a zánik signálu na prvním řídicím vstupu **¹x₂** tento průchod uzavírá.

Čítač impulsů s předvolbou představuje libovolný čítač s měnitelnou předvolbou vý-

chozího, popřípadě koncového stavu, s nulováním, popřípadě s obecným nastavovacím výchozího stavu.

Jako snímač **F** polohy se uvažuje diskrétní čidlo přítomnosti materiálu se dvěma stavy: — materiál je přítomen, — materiál je nepřítomen, vztaženo na místo tohoto snímače.

Jako generátor impulsů se uvažuje generátor spřažený s válcovací tratí, například mechanicky s hotovni stolicí válcovacího pořadí, kde výstupní impulsy tohoto generátoru představují vyválcovanou délku v obecném měřítku závislém na konkrétním řešení tohoto spřažení.

Funkce zapojení podle obr. 2 je taková, že při dosažení vývalku **1** úrovně snímače polohy **F** přechází výstupní signál tohoto snímače vyjadřující stav — materiál je přítomen na první řídicí vstup 1_{x_1} prvního hradla **H**₁. Toto hradlo **H**₁ se otevře a impulsy z generátoru **G** přecházejí do prvního čítače **N**₁. Při načítání do počtu těchto impulsů shodného s předvolbou **P**₁ vzniká impuls na výstupu tohoto čítače, a tento přechází na první výstup **X**₁ zapojení, na druhý řídicí vstup 2_{x_1} prvního hradla **H**₁, a na druhý řídicí vstup 2_{x_2} druhého hradla **H**₂. Výsledkem je uzavření prvního hradla **H**₁ a otevření druhého hradla **H**₂.

Při otevřeném stavu druhého hradla **H**₂ přecházejí impulsy z generátoru **G** do druhého čítače **N**₂. Při načítání do počtu těchto impulsů shodného s předvolbou **P**₂ vzniká impuls na výstupu tohoto druhého čítače, a tento přechází jednak na nulovací vstup **r**₂ druhého čítače **N**₂, a tento přechází na nulovací vstup **r**₃ třetího čítače **N**₃ a způsobuje jeho vynulování. Čítání v třetím čítači **N**₃ se takto cyklicky opakuje.

Při zániku výstupního signálu snímače polohy se uzavírá první hradlo **H**₁, uzavírá se druhé hradlo **H**₂, a čítače **N**₁, **N**₂, **N**₃ se nastavují do předem zvoleného například vynulovaného stavu, a v tomto stavu se udržují po dobu trvání stavu — materiál je nepřítomen v místě snímače **F** polohy.

V popsaném zapojení odměřuje první čítač **N**₁ impulsů s předvolbou **P**₁ délkový rozměr úseku **k**, signálu na prvním výstupu **X**₁ zapojení odpovídá úroveň **S**₁, druhý čítač **N**₂ impulsů s předvolbou **P**₂ odměřuje cyklicky délkový rozměr základní měrné jednotky **l**, v délkovém měřítku těchto impulsů, třetí čítač **N**₃ impulsů s předvolbou **P**₃ odměřuje počet těchto základních měr-

ných jednotek **l** obsažených v délkovém rozměru násobné délky **L**, až do celkového rozdělení vývalku **1** ohraničeného časovým okamžikem přechodu konce tohoto vývalku úrovní snímače **F** polohy.

Shora uvedené příkladné provedení doplňuje číselný příklad. Při válcování kulantiny na obchodní délky **l** rovné 12 m v tolerančním pásmu 12,00 m až 12,15 m, a délce chladicího lože rovné 120 m se celková délka vývalku rozděluje výhodně na násobné délky **L** podle rovnice:

$$L = 9.1$$

Při tomto dělení je číslo 9 vyjadřující počet obchodních délek obsažených v násobné délce konstantní. Třetí čítač **N**₃ impulsů je nastaven tak, že odpočítává toto číslo 9. Variabilní je pouze délkový rozměr **l** obchodní délky, a tento rozměr odměřuje druhý čítač **N**₂ impulsů s variabilní předvolbou **P**₂.

Tato předvolba se mění jednak v závislosti na výchylkách délkového měřítku měrných impulsů, jednak na upřesňování délkového rozměru obchodní délky **l** v zadaném tolerančním pásmu.

Při požadavcích přesného odměřování se délkové měřítko měrných impulsů během válcování průběžně testuje, například pomocí snímačů polohy umístěných na dráze vývalku se známou vzdáleností, například 20 m. Při naměření 2160 impulsů na této vzdálenosti odpovídá 1 měrnému impulsu délkový úsek 0,926 cm. Pro obchodní délku 12,00 m až 12,15 m vychází předvolba **P**₂ druhého čítače **N**₂ impulsů rovna 1296 až 1312 impulsů. Obdobně obchodní délce 12,10 metru odpovídá počet 1306 těchto impulsů.

Z uvedeného číselného příkladu je zřejmé, že při uvažovaném dělení je nastavení třetího čítače **N**₃ impulsů konstantní, a mění se pouze předvolba **P**₂ druhého čítače **N**₂ impulsů, která se doladuje jednak v závislosti na délkovém měřítku měrných impulsů, a jednak v závislosti na upřesněné hodnotě obchodní délky **l** v rozmezí jejího tolerančního pásma. Přitom odpadá přepočet násobením těchto proměnných veličin na celkovou hodnotu násobné délky **L**.

Výhodná modifikace zapojení k odměřování délkových rozměrů, zejména vývalků na spojitých tratích, podle vynálezu, záleží v tom, že generátor **G** impulsů se nahrazuje dvěma samostatnými generátory impulsů, z nichž první je jednotlivě připojen na vstup **h**₁ prvního hradla **H**₁, a druhý je jednotlivě připojen na vstup **h**₂ druhého hradla **H**₂.

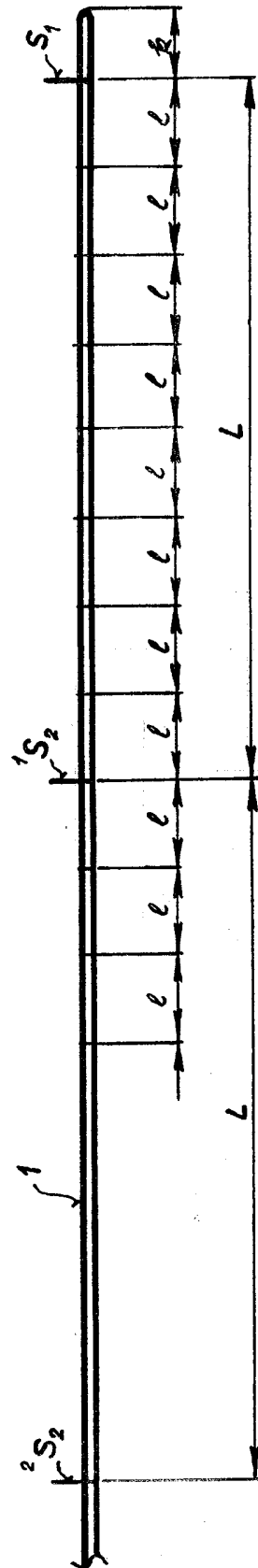
PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Zapojení k odměřování délkových rozměrů, zejména vývalků na spojitých tratích, vyznačené tím, že generátor (G) impulsů je spojen se vstupem (h_1) prvního hradla (H_1) a se vstupem (h_2) druhého hradla (H_2), kde výstup prvního hradla (H_1) je spojen se vstupem (n_1) prvního čítače (N_1) impulsů s předvolbou (P_1), jehož výstup je spojen jednak s druhým řídicím vstupem ($2x_1$) prvního hradla (H_1), a jednak s druhým řídicím vstupem ($2x_2$) druhého hradla (H_2), výstup druhého hradla (H_2) je spojen se vstupem (n_2) druhého čítače (N_2) impulsů s předvolbou (P_2), jehož výstup je spojen jednak s nulovacím vstupem (r_2) tohoto druhého čítače (N_2) impulsů s předvolbou (P_2), jehož výstup je spojen s nulovacím vstupem (r_3) tohoto třetího čítače.

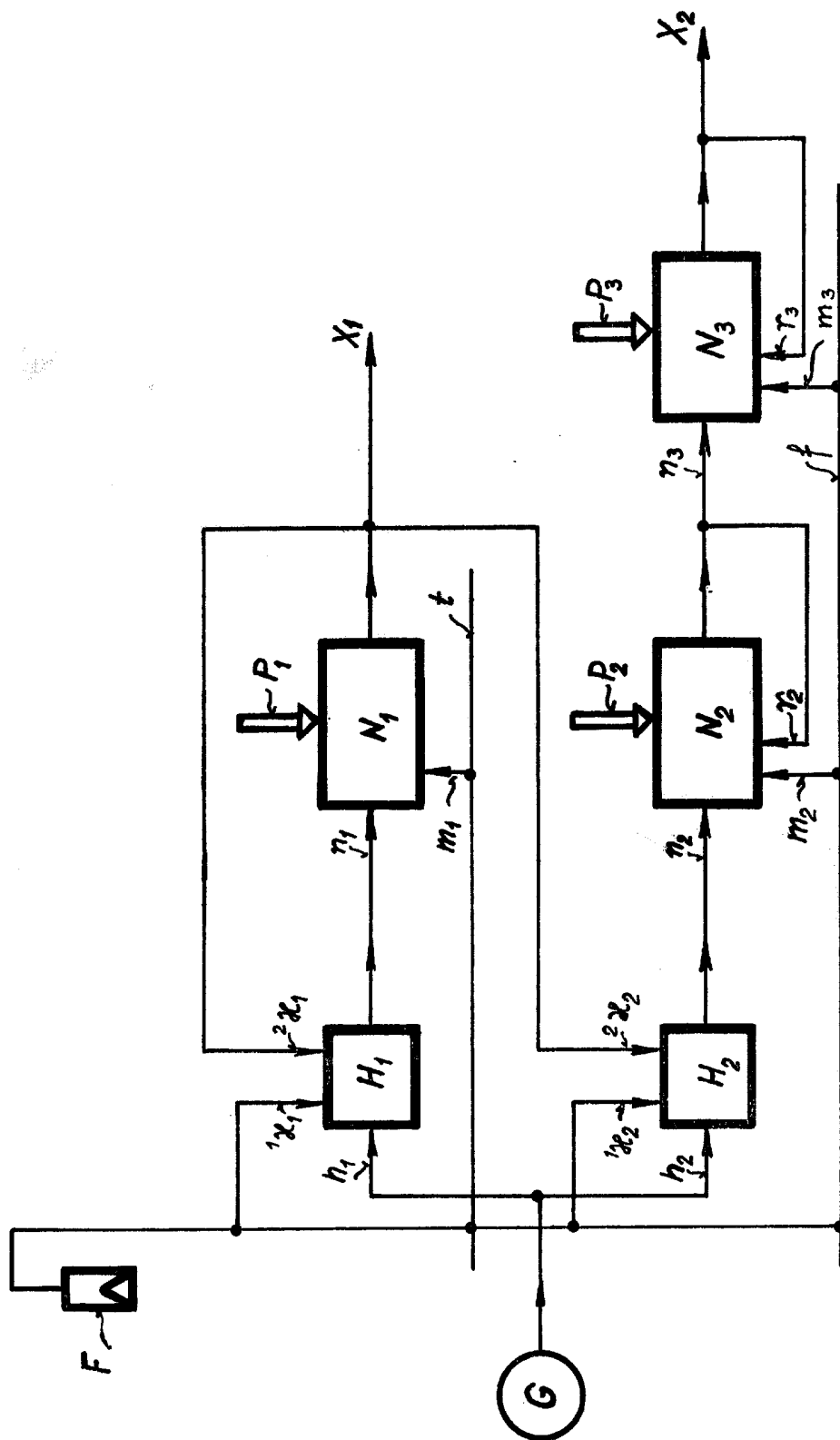
2. Zapojení k odměřování délkových rozměrů, zejména vývalků na spojitých tratích, podle bodu 1, vyznačené tím, že první řídicí vstup ($1x_1$) prvního hradla (H_1) a první řídicí vstup ($1x_2$) druhého hradla (H_2) jsou spojeny se snímačem (F) polohy.

3. Zapojení k odměřování délkových rozměrů, zejména vývalků na spojitých tratích, podle bodu 1, vyznačené tím, že první nastavovací vedení (t) je spojené jednak s nastavovacím vstupem (m_1) prvního čítače (N_1) impulsů, a jednak se snímačem (F) polohy, druhé nastavovací vedení (f) je spojené jednak s nastavovacím vstupem (m_2) druhého čítače (N_2) impulsů a s nastavovacím vstupem (m_3) třetího čítače (N_3) impulsů, a jednak se snímačem (F) polohy.

2 listy výkresů



Obr. 1



Obr. 2