



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY  
A OBJEVY

# POPIS VYNÁLEZU

## K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

254 764

(11)

(B1)

(61)

(23) Výstavní priorita  
(22) Přihlášeno 29 05 85  
(21) PV 3838-85

(51) Int. Cl.<sup>4</sup>

B 23 D 33/02,  
B 21 B 37/00

(40) Zveřejněno 11 06 87  
(45) Vydáno 01 02 89

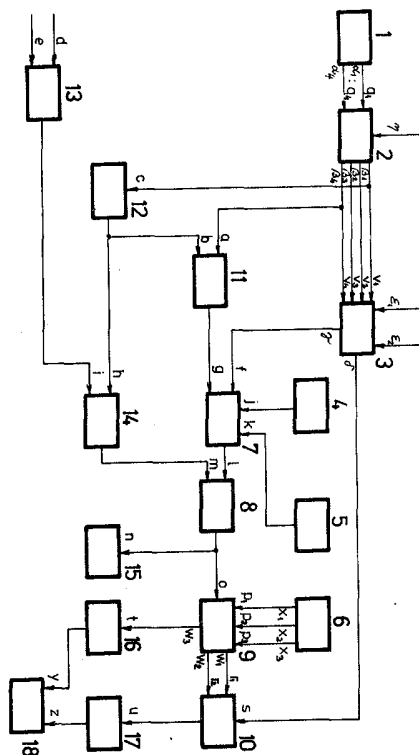
(75)  
Autor vynálezu

VĚTROVEC LUBOMÍR,  
VĚTROVEC JINDŘICH,  
WANKA JINDŘICH ing., PLZEŇ

(54)

Zařízení pro ovládání posunu materiálu  
do pracovního mechanismu

Účelem je zajistit přesný posun -  
krokování - materiálu do pracovního me-  
chanismu, například okrajovacích nůžek,  
čehož se dosáhne zapojením zařízení, kte-  
ré sestává ze dvou bloků předvolby, vy-  
hodnocovacího bloku, ovládacího bloku,  
dvou vysílačů impulsů, dvou hradel, bloku  
čítače, porovnávacího bloku, pamětového  
bloku, časovacího bloku, nulovacího blo-  
ku, součtového bloku, indikačního bloku,  
dvou spínacích bloků a řídicího bloku.



Vynález se týká zařízení pro ovládání posunu materiálu do pracovního mechanismu, např. do okrajovacích nůžek ve válcových plechů, apod.

Až dosud se požadavek pro měření a ovládání posunu materiálu řešil tak, že informace o skutečné poloze nožů byla získávána pomocí údajů spínacích jednotek kopírovacího přístroje, případně pomocí selsynových vysílačů, vhodně umístěných na klikovém ústrojí nožového mechanismu. Tyto údaje byly pak vyhodnocovány pomocí releových nebo bezkontaktních logických obvodů, případně pomocí analogových obvodů. Délka posuvu materiálu byla určována pomocí čidel polohy, vhodně umístěných před nůžkami, ve spojení s vhodně nastavenými časovými obvody, za předpokladu dané konstantní rychlosti materiálu.

Nevýhodou těchto řešení je jejich menší přesnost, nižší spolehlivost a především to, že nelze indikovat skutečnou délku kroku posunu materiálu, a tím průběžně informovat obsluhu zařízení na ovládací kabině. Dále pak není možnost vyhodnocení a vydávání blokovacích povelů při překročení přípustné maximální délky kroku, a tím zamezení případného poškození nožů a poruchy celého zařízení.

Uvedené nevýhody odstraňuje zařízení pro ovládání posunu materiálu do pracovního mechanismu podle vynálezu, které sestává ze dvou bloků předvolby, vyhodnocovacího bloku, ovládacího bloku, dvou vysílačů impulzů, dvou hradel, bloku čítače, porovnávacího bloku, paměťového bloku, časovacího bloku, nulovacího bloku, součtového bloku, indikačního bloku, dvou spínacích bloků a řídicího bloku.

Pokrok dosažený vynálezem spočívá v tom, že zadávací výstupy prvního bloku předvolby jsou zapojeny na odpovídající záznamové vstupy vyhodnocovacího bloku, jehož druhý a třetí řídicí výstup je připojen na korespondující druhý a třetí povelový vstup

ovládacího bloku. S prvním povelovým vstupem ovládacího bloku je paralelně spojen spouštěcí vstup časovacího bloku a první řídicí výstup vyhodnocovacího bloku, jehož čtvrtý řídicí výstup je zapojen jednak na mazací vstup paměťového bloku a jednak na čtvrtý povelový vstup ovládacího bloku. Druhý kombinační výstup ovládacího bloku je připojen na výběrový vstup druhého hradla a první kombinační výstup na výběrový vstup prvního hradla, s jehož blokovacím vstupem je spojen výstup paměťového bloku, k jehož záznamovému vstupu je paralelně připojen výstup časovacího bloku a první impulsní vstup součtového bloku. Na druhý impulsní vstup součtového bloku je zapojen výstup nulovacího bloku, přičemž výstup součtového bloku je zapojen na nulovací vstup bloku čítače, k jehož impulsnímu vstupu je připojen výstup prvního hradla, s jehož prvním inkrementálním vstupem je spojen výstup prvního vysílače impulsů a s druhým inkrementálním vstupem výstup druhého vysílače impulsů a na výstup bloku čítače je paralelně zapojen informační vstup indikačního bloku a komparační vstup porovnávacího bloku. Na záznamové vstupy porovnávacího bloku jsou připojeny odpovídající zadávací výstupy druhého bloku předvolby a na prvé dva povelové výstupy korespondující součtové vstupy druhého hradla, jehož výstup je spojen přes druhý spínací blok s druhým povelovým vstupem řídicího bloku, na jehož první povelový vstup je přes první spínací blok připojen třetí povelový výstup porovnávacího bloku.

Výhodou zařízení pro ovládání posunu materiálu do pracovního mechanismu podle vynálezu je to, že umožňuje posun-krokování materiálu do nůžek a podle navolené délky kroku a v závislosti na úhlovém natočení nožů vydává povel pro brzdění a blokovací povel-maximální krok. Délka každého kroku je indikována a číselný údaj zůstává zobrazen i po zabrzdění až do začátku startu dalšího kroku.

Zařízení pro ovládání posunu materiálu do pracovního mechanismu podle vynálezu je příkladně schematicky znázorněno blokovým schematem na připojeném výkresu.

Zařízení podle vynálezu sestává ze dvou bloků 1,6 předvolby, realizovaných kódovými přepínači a převodníky, vyhodnocovacího bloku 2, tvořeného logickými obvody a komparátory, ovládacího bloku 3, tvořeného logickými členy, dvou vysílačů 4,5 impulsů, realizovaných inkrementálními vysílači. Dále zařízení podle vynálezu sestává ze dvou hradel 7,10, realizovaných obvody logických

dvouvstupových hradel, z bloku 8 čítače, což je dekodický čítač, z porovnávacího bloku 9, tvořeného komparátory, paměťového bloku 11, což je v daném případě paměť typu R-S, časovacího bloku 12 a nulovacího bloku 13, tvořených v obou případech logickými a monostabilními obvody. Dále zařízení podle vynálezu ještě sestává ze součtového bloku 14, realizovaného obvodem logického součtu, indikačního bloku 15, což jsou v daném případě sedmissegmentové jednotky s převodníky kódu, ze dvou spínacích bloků 16, 17 a řídicího bloku 18, realizovaných bezkontaktními výkonovými spínači a kontaktními spínacími prvky.

Jednotlivé bloky 1 až 18 jsou pak zapojeny následovně. Zadávací výstupy 1 až 4 prvního bloku 1 předvolby jsou zapojeny na odpovídající záznamové vstupy q1 až q4 vyhodnocovacího bloku 2, na jehož informační vstup 2 je přiveden signál z nezakresleného čidla polohy nožů. Druhý a třetí řídicí výstup 32, 33 vyhodnocovacího bloku 2 je připojen na korespondující druhý a třetí povelový vstup v2, v3 ovládacího bloku 3 na jehož informační vstupy 21, 22 se přivádí signály z čidel polohy materiálu. S prvním povelovým vstupem v1 ovládacího bloku 3 je paralelně spojen spouštěcí vstup c časovacího bloku 12 a první řídicí výstup 31 vyhodnocovacího bloku 2, jehož čtvrtý řídicí výstup 34 je zapojen jednak na mazací vstup a paměťového bloku 11 a jednak na čtvrtý povelový vstup v4 ovládacího bloku 3. Druhý kombinační výstup 2 je připojen na výběrový vstup a druhého hradla 10 a první kombinační výstup 2 na výběrový vstup f prvního hradla 7, s jehož blokovacím vstupem g je spojen výstup paměťového bloku 11, k jehož záznamovému vstupu h je paralelně připojen výstup časovacího bloku 12 a první impulzní vstup h součtového bloku 14, na jehož druhý impulzní vstup i je zapojen výstup nulovacího bloku 13. Na první zapínací vstup d nulovacího bloku 13 je připojen signál z nulovacího tlačítka v nezakresleném ovládacím pultu, na jehož přepínač volby provozu je zapojen druhý zapínací vstup e nulovacího bloku 13. Výstup součtového bloku 14 je zapojen na nulovací vstup m bloku 8 čítače, k jehož impulznímu vstupu l je připojen výstup prvního hradla 7, s jehož prvním inkrementálním vstupem j je spojen výstup prvního vysílače 4 impulzů a a druhým inkrementálním vstupem k výstup druhého vysílače 5 impulzů a na výstup bloku 8 čítače je paralelně zapojen informační vstup n indikačního bloku 15 a komparační vstup o porovnávacího bloku 9. Na záznamové vstupy p1

až p3 porovnávacího bloku 9 jsou připojeny odpovídající zadávací výstupy x1 až x3 druhého bloku 6 předvolby a na první dva povelové vstupy w1, w2 korespondující součtové vstupy r1, r2 druhého hradla 10. Výstup druhého hradla 10 je spojen s ovládacím vstupem u přes druhý spínací blok 17 s druhým povelovým vstupem z řídicího bloku 18, na jehož první povelový vstup y je přes ovládací vstup t prvního spínacího bloku 16 připojen třetí povelový výstup w3 ovládacího bloku 9.

Funkce zařízení podle vynálezu je následující. Signál z nezakresleného čidla polohy nožů, umístěného na hřídeli, resp. pohonu nožů, je přiváděn na informační vstup z vyhodnocovacího bloku 2. Zde jsou vyhodnocovány v závislosti na úhlovém natočení nožů potřebné polohy - začátek posuvu, konec posuvu, parkovací poloha nožů, apod. Signály z řídicích výstupů β1 a β4 vyhodnocovacího bloku 2 jsou přiváděny na povelové vstupy v1 až v4 ovládacího bloku 3, z jehož prvního kombinačního výstupu z je v závislosti na údajích z čidel polohy materiálu na informačních vstupech ε1, ε2 ovládacího bloku 3 vydáván signál na výběrový vstup f prvního hradla 7. Tímto signálem je vybrán první nebo druhý vysílač 4, 5 impulzů, který má být v daném okamžiku v činnosti. Výstup impulzů je zatím ale <sup>blokovacím</sup> blokovan vstupem g prvního hradla 7, jenž je připojen na výstup paměťového bloku 11. V okamžiku, kdy je z prvního řídicího výstupu β1 vyhodnocovacího bloku 2 vydán signál začátek posuvu, objeví se tento na spouštěcím vstupu c časovacího bloku 12, z jeho výstupu i na první impulzní vstup h součtového bloku 14 a konečně na nulovacím vstupu m, bloku 8 čítače. Tentýž signál zároveň na záznamovém vstupu b paměťového bloku 11, způsobí změnu na výstupu tohoto bloku, a tím odblokování prvního hradla 7. Z výstupu prvního hradla 7 se na impulzní vstup l bloku 8 čítače dostávají impulzy. Okamžitý stav bloku 8 čítače je z jeho výstupu přiváděn na informační vstup n indikačního bloku 15 a zároveň na komparační vstup o porovnávacího bloku 9. Požadované délky kroku - normální, zkrácený a maximální krok, jsou ze zadávacích výstupů x1 až x3 druhého bloku 6 předvolby přiváděny na záznamové vstupy p1 až p3 porovnávacího bloku 9, z jehož prvního a druhého povelového výstupu w1, w2 jsou na součtový vstup r1, r2 druhého hradla 10 vyslány signály pro normální a zkrácený krok. Výběr kroku je řízen signálem z druhého kombinačního výstupu z ovládacího bloku 3, který je přiváděn na výběrový vstup s druhého hradla 10. Z výstupu druhého hradla 10 je přiveden signál na ovládací vstup u druhého spínacího bloku 17,

z jehož výstupu je vydáván povel pro brzdění na druhý povelový vstup z řídicího bloku 18. Po zastavení, ukončení kroku, je ze čtvrtého řídicího výstupu 34 vyhodnocovacího bloku 2 vydán signál - konec posuvu. Tento signál je přiváděn na mazací vstup a paměťového bloku 11. Změna na výstupu tohoto paměťového bloku 11, a tím i na blokovacím vstupu g prvního hradla 7, způsobí zablokování hradla, a tím i vstupních impulzů do bloku 8 čítače. Blok 8 čítače se zastaví a na indikačním bloku 15 zůstane zobrazena délka kroku. Tento údaj zůstává až do doby startu dalšího kroku, t.j. do okamžiku, kdy je opět z prvního řídicího výstupu 31 vyhodnocovacího bloku 2 vydán nový signál - začátek posuvu. Před začátkem spuštění zařízení je nutno blok 8 čítače vynulovat přepnutím přepínače volby provozu, připojeným na druhý zapínací vstup e nulovacího bloku 13 nebo stisknutím nulovacího tlačítka, připojeného na první zapínací vstup d nulovacího bloku 13, z jehož výstupu se objeví impuls na druhém impulsním vstupu i, součtového bloku 14 a z jeho výstupu též na nulovacím vstupu m bloku 8 čítače. V případě přejetí navolené délky kroku je v porovnávacím bloku 9 vyhodnocen signál - maximální krok a tento je z třetího povelového výstupu w3 přiveden na ovládací vstup t prvního spínacího bloku 16, z jehož výstupu je vydáván povel pro blokování posuvu materiálu na první povelový vstup y řídicího bloku 18.

# PŘEDMĚT VYNÁLEZU

254 764

Zařízení pro ovládání posunu materiálu do pracovního mechanismu, sestávající ze dvou bloků předvolby, vyhodnocovacího bloku, ovládacího bloku, dvou vysílačů impulzů, dvou hradel, bloku čítače, porovnávacího bloku, paměťového bloku, časovacího bloku, nulovacího bloku, součtového bloku, indikačního bloku, dvou spínacích bloků a řídicího bloku, vyznačující se tím, že zadávací výstupy ( $q_1$  až  $q_4$ ) prvního bloku (1) předvolby jsou zapojeny na odpovídající záznamové vstupy ( $q_1$  až  $q_4$ ) vyhodnocovacího bloku (2), jehož druhý a třetí řídicí výstup ( $\beta_2, \beta_3$ ) je připojen na korespondující druhý a třetí povelový vstup ( $v_2, v_3$ ) ovládacího bloku (3), s jehož prvním povelovým vstupem ( $v_1$ ) je paralelně spojen spouštěcí vstup (c) časovacího bloku (12) a první řídicí výstup ( $\beta_1$ ) vyhodnocovacího bloku (2), jehož čtvrtý řídicí výstup ( $\beta_4$ ) je zapojen jednak na mazací vstup (a) paměťového bloku (11) a jednak na čtvrtý povelový vstup ( $v_4$ ) ovládacího bloku (3), jehož druhý kombinační výstup ( $\delta$ ) je připojen na výběrový vstup (e) druhého hradla (10) a první kombinační výstup ( $\gamma$ ) na výběrový vstup (f) prvního hradla (7), s jehož blokovacím vstupem (g) je spojen výstup paměťového bloku (11), k jehož záznamovému vstupu (b) je paralelně připojen výstup časovacího bloku (12) a první impulzní vstup (h) součtového bloku (14), na jehož druhý impulzní vstup (i) je zapojen výstup nulovacího bloku (13), přičemž výstup součtového bloku (14) je zapojen na nulovací vstup (m) bloku (8) čítače, k jehož impulznímu vstupu (l) je připojen výstup prvního hradla (7), s jehož prvním inkrementálním vstupem (j) je spojen výstup prvního vysílače (4) impulzů a s druhým inkrementálním vstupem (k) výstup druhého vysílače (5) impulzů a na výstup bloku (8) čítače je paralelně zapojen informační vstup (n) indikačního bloku (15) a komparační vstup (o) porovnávacího bloku (9), na jehož záznamové vstupy ( $p_1$  až  $p_3$ ) jsou připojeny odpovídající zadávací výstupy ( $x_1$  až  $x_3$ ) druhého bloku (6) předvolby a na prvé dva povelové výstupy ( $w_1, w_2$ ) korespondující součtové vstupy ( $r_1, r_2$ ) druhého hradla (10), jehož výstup je spojen přes druhý spínací blok (17) s druhým povelovým vstupem (z) řídicího bloku (18), na jehož první povelový vstup (y) je přes první spínací blok (16) připojen třetí povelový výstup ( $w_3$ ) porovnávacího bloku (9).

