



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

224518

(11)

(B1)

(22) Přihlášeno 17 12 81
(21) (PV 9411-81)

(51) Int. Cl.³
B 21 B 39/32

(40) Zveřejněno 25 02 83

(45) Vydáno 15 12 85

(75)

Autor vynálezu

VĚTROVEC LUBOMÍR, VĚTROVEC JINDŘICH, PLZEŇ

(54) Zařízení pro ovládání obraceče plochých materiálů

1

Vynález se týká zařízení pro ovládání obraceče plochých materiálů, určeného zejména pro obracení vyválcovaných plechů o 180° při kontrole povrchových vad po obou jejich stranách.

Až dosud se pro tento účel užívají obraceče různých konstrukcí. Je znám např. obraceč plechů, který je rozdělen na dvě samostatně pracující sekce, z nich každá je poháněna samostatně vlastním poháněcím motorem. Každá sekce je určena pro obracení plechů do určité délky. Jsou-li plechy delší než je délka jedné sekce, provede se spojení obou sekcí spojkou, ovládací motoricky. Pohon obraceče lze pak spustit v obou směrech, přičemž je však nutné aby byl spuštěn v určitém smyslu točení podle toho, kde se plech před obracením nachází, přesněji řečeno, na kterou stranu obraceče byl plech dopraven. Dále je nutno dodržet ještě některé podmínky, aby nedošlo k havárii obraceče. Pohon obraceče nesmí být spuštěn, leží-li plech na nosech ramen, nebo více než 100 mm od nich.

Obě sekce obraceče mohou být současně spuštěny pouze v případě, že plech je delší než délka jedné sekce. Tyto obraceče se až dosud ovládaly ručním řízením. K zajištění tohoto řízení se používaly ovládače, např. spínače, vačkové přepínače, tlačítka, koncové spínače, apod., od nichž byla odvozována činnost releových a stykačových obvodů pohonů obraceče.

Nevýhodou stávajícího ručního řízení je, že spolehlivá funkce obraceče je přímo závislá na bezchybné manipulaci operátora, který zařízení obsluhuje. Přesné a rychlé zjištění správného uložení plechu na ramenech obraceče bývá též obtížné, jelikož nelze vždy z dispozičních a provozních důvodů umístit stanoviště operátora co nejblíže k tomuto obraceči.

Uvedené nevýhody odstraňuje zařízení pro ovládání obraceče plochých materiálů podle vynálezu, které sestává ze čtyř bloků čidel polohy, dvou povelových bloků, dvou vyhodnoco-

224518

vacích bloků, dvou kontrolních bloků, dvou hradel, řídicího bloku, ovládacího bloku a spínacích prvků poháněcích motorů.

Podstatou zařízení podle vynálezu je to, že povelové výstupy druhého a čtvrtého bloku čidel polohy jsou připojeny na korespondující informační vstupy prvního a druhého vyhodnocovacího bloku a povelové výstupy prvního a třetího bloku čidel polohy na odpovídající informační vstupy prvního a druhého povelového bloku. S prvními informačními vstupy prvního a druhého povelového bloku jsou pak paralelně spojeny první informační vstupy prvního a druhého kontrolního bloku, jejichž druhé informační vstupy jsou paralelně připojeny k druhým informačním vstupům prvního a druhého povelového bloku, jejichž řídicí výstupy jsou zapojeny na odpovídající povelové vstupy řídicího bloku a blokovací výstupy na druhé informační vstupy prvního a druhého hradla, jejichž první informační vstupy jsou spojeny s výstupy prvního a druhého kontrolního bloku. Výstup prvního vyhodnocovacího bloku je pak zapojen jednak na první řídicí vstup prvního hradla a jednak na druhý řídicí vstup druhého hradla a výstup druhého vyhodnocovacího bloku je zapojen jednak na první řídicí vstup druhého hradla a jednak na druhý řídicí vstup prvního hradla, jehož výstup je připojen na první spouštěcí vstup ovládacího bloku, na jehož druhý spouštěcí vstup je zapojen výstup druhého hradla.

Výstup řídicího bloku je spojen s informačním vstupem ovládacího bloku, jehož první řídicí výstup je připojen paralelně na ovládací vstupy spínacích prvků poháněcího motoru první poloviny obraceče, třetí řídicí výstup je připojen paralelně na ovládací vstupy spínacích prvků poháněcího motoru druhé poloviny obraceče a druhý řídicí výstup je připojen na ovládací vstup poháněcího motoru spojky obraceče.

Výhodou zařízení podle vynálezu je to, že umožňuje spuštění pohonů obraceče v závislosti na správné poloze a usazení plechu v dovolené přípustné vzdálenosti od nosů ramen a v závislosti na délce plechu, a to bez zásahu obsluhy. Při délce plechu větší než je délka jedné sekce obraceče, jsou obvody logického řízení automaticky vždy připraveny tak, že po spuštění pohonů obraceče pracují obě jeho sekce společně.

Zařízení pro ovládání obraceče plochých materiálů podle vynálezu je příkladně schematičky znázorněno na obr. 1 až 3 připojených výkresech. Obr. 1 je bokorysný pohled na obraceče a obr. 2 půdorysný pohled na obraceč s dispozičním rozmístěním bloků čidel polohy. Obr. 3 je blokové schéma zařízení podle vynálezu.

Jak patrně z obr. 1 až 3 sestává zařízení podle vynálezu ze čtyř bloků 1, 2, 3, 4 čidel polohy, což jsou např. indukční snímače, uspořádaných pod rameny 15 obraceče, dvou povelových bloků 5, 8 realizovaných obvody logického součtu a logického součinu, dvou vyhodnocovacích bloků 6, 7 což jsou v daném případě obvody negace logického součinu a dvou kontrolních bloků 9, 12 realizovaných obvody logického součinu. Dále pak zařízení podle vynálezu sestává ze dvou hradel 10, 11, tvořených obvody logického součinu, řídicího bloku 13 a ovládacího bloku 14, realizovaných pamětovými obvody a spínacích prvků K1, K2, K3, K4, K5, což jsou např. kotevní stykače poháněcích motorů M1, M2, M3, k jejichž poháněcím hřídelům jsou přes příslušné převodovky P1, P2, P3 kinematicky připojeny hřídele 18 ramen 15 obraceče a spojky 17 hřídelů 18. Jednotlivé bloky 1 až 14 a spínací bloky K1 až K5 zařízení podle vynálezu jsou pak zapojeny následovně.

Povelové výstupy u_1 až u_n a v_1 až v_n druhého a čtvrtého bloku 2, 4 čidel polohy jsou připojeny na korespondující informační vstupy b_1 až b_n a c_1 až c_n prvního a druhého vyhodnocovacího bloku 6, 7 a povelové výstupy t_1 až t_n a w_1 až w_n prvního a třetího bloku 1, 3 čidel polohy na odpovídající informační vstupy a_1 až a_n a d_1 až d_n prvního a druhého povelového bloku 5, 8. S prvními informačními vstupy a_1 , d_1 prvního a druhého povelového bloku 5, 8 a prvními povelovými výstupy t_1 , w_1 prvního a třetího bloku 1, 3 čidel polohy jsou paralelně spojeny první informační vstupy e_1 , n_1 prvního a druhého kontrolního bloku 9, 12, jejichž

druhé informační vstupy a2, n2 jsou paralelně připojeny k druhým informačním vstupům a2, d2 prvního a druhého povelového bloku 5, 8 a k druhým povelovým výstupům t2, w2 prvního a třetího bloku 1, 3 čidel polohy.

Řídící výstupy x, a prvního a druhého povelového bloku 5, 8 jsou zapojeny na odpovídající povelové vstupy q, p řídicího bloku 13 a blokovací výstupy y, z na druhé informační vstupy g, 1 prvního a druhého hradla 10, 11, jejichž první informační vstupy f, m jsou spojeny s výstupy prvního a druhého kontrolního bloku 9, 12, přičemž zadávací vstup y řídicího bloku 13 je připojen k ovladači v nezakresleném řídicím pultu. Výstup prvního vyhodnocovacího bloku 6 je zapojen jednak na první řídicí vstup h prvního hradla 10 a jednak na druhý řídicí vstup i druhého hradla 11 a výstup druhého vyhodnocovacího bloku 7 je zapojen jednak na první řídicí vstup k druhého hradla 11 a jednak na druhý řídicí vstup j prvního hradla 10, jehož výstup je připojen na první spouštěcí vstup r ovládacího bloku 14, na jehož druhý spouštěcí vstup s je zapojen výstup druhého hradla 11.

Výstup řídicího bloku 13 je spojen s informačním vstupem q ovládacího bloku 14, jehož zadávací vstup e je připojen k ovladači v nezakresleném řídicím pultu a jehož první řídicí výstup β je připojen paralelně na ovládací vstupy k, v spínacích prvků K1, K2 poháněcího motoru M1 první poloviny obraceče. Třetí řídicí výstup η ovládacího bloku 14 je pak též připojen paralelně na ovládací vstupy μ, ν spínacích prvků K4, K5 poháněcího motoru M2 druhé poloviny obraceče a druhý řídicí výstup δ je spojen přímo s ovládacím vstupem 4 řídicího prvku K3 poháněcího motoru M3 spojky obraceče.

Funkce zařízení podle vynálezu je následující:

Při uložení materiálu 16 na ramena 15 obraceče v přípustné toleranci je aktivován první a druhý blok 1, 2 čidel polohy, případně třetí a čtvrtý blok 3, 4 čidel polohy při uložení materiálu 16 na opačnou stranu obraceče. První a třetí blok 1, 3 čidel polohy slouží pro hlídání správné polohy a uložení materiálu 16 vzhledem k podélné ose obraceče. Druhý a čtvrtý blok 2, 4 čidel polohy pak slouží pro hlídání minimální vzdálenosti uložení hrany materiálu 16 od nosů ramen 15 obraceče. Při správném uložení materiálu 16 na ramena 15 obraceče, objeví se signály na informačních vstupech a1 až an prvního povelového bloku 5, resp. na informačních vstupech d1 až dn druhého povelového bloku 8.

Tyto povelové bloky 5, 8 určují jednak na kterou stranu obraceče, tj. levou nebo pravou, byl materiál 16 uložen a jednak určují podmínku pro spojení spojky obraceče, tzn. je-li materiál 16 delší než je délka jedné poloviny obraceče. Výstupní signály druhého, resp. čtvrtého bloku 2, 4 čidel polohy se přivádějí na odpovídající informační vstupy b1 až bn prvního vyhodnocovacího bloku 6, resp. na informační vstupy c1 až cn druhého vyhodnocovacího bloku 7, kterými je kontrolována minimální vzdálenost uložení okraje materiálu 16 od nosů ramen 15 obraceče. Z prvního a třetího bloku 1, 3 čidel polohy jsou pak ještě výstupní signály přiváděny na informační vstupy e1, e2, resp. n1, n2 kontrolních bloků 9, 12, určujících rovnoběžné uložení materiálu 16.

Výstupní signály kontrolních bloků 9, 12, povelových bloků 5, 8 a vyhodnocovacích bloků 6, 7 se pak přivádějí do hradel 10, 11. Jsou-li signály přítomny na všech informačních vstupech f, g a řídicích vstupech h, i prvního hradla 10, resp. na všech informačních vstupech j, m a řídicích vstupech k, l druhého hradla 11, objeví se signál na prvním spouštěcím vstupu r, resp. druhém spouštěcím vstupu s ovládacího bloku 14, který zajišťuje vydání výkonných povelů pro spuštění poháněcích motorů M1, M2 obraceče a poháněcího motoru M3 spojky obraceče.

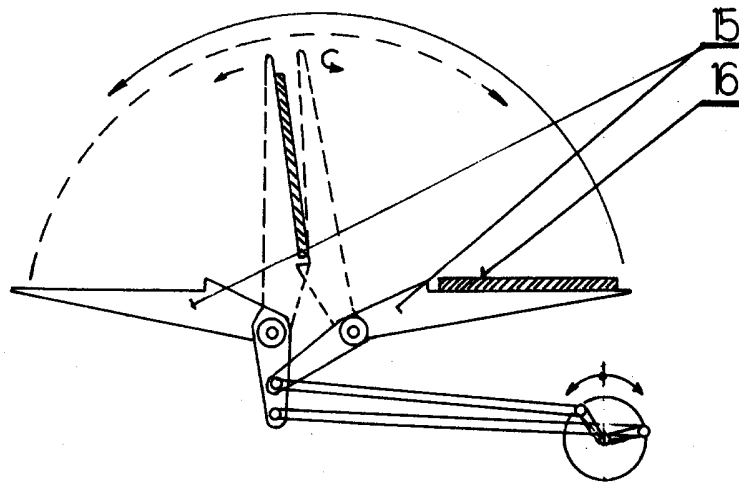
Spuštění poháněcích motorů M1, M2 obraceče se provádí ovladačem z nezakresleného řídicího pultu, a to signálem přivedeným na zadávací vstup e ovládacího bloku 14. Spuštění poháněcího motoru M3 spojky obraceče se pak provádí dalším ovladačem v nezakresleném řídicím pultu, a to signálem přivedeným na zadávací vstup z řídicího bloku 13. Spuštění je podmíněno

signálem na prvním povelovém vstupu q , resp. na druhém povelovém vstupu p řídicího bloku 13, který je na tyto povelové vstupy q , p přiváděn v případě, kde ukládaný materiál 16 je delší než polovina obraceče. Tím je zabezpečena vzájemná součinnost obou polovin obraceče. Výstupním signálem z prvního řídicího výstupu β ovládacího bloku 14 se pak spouští pouze v dovoleném směru poháněcí motor M_1 první poloviny obraceče, výstupním signálem z třetího řídicího výstupu η poháněcí motor M_2 druhé poloviny obraceče a výstupním signálem z druhého řídicího výstupu δ poháněcí motor M_3 spojky obraceče.

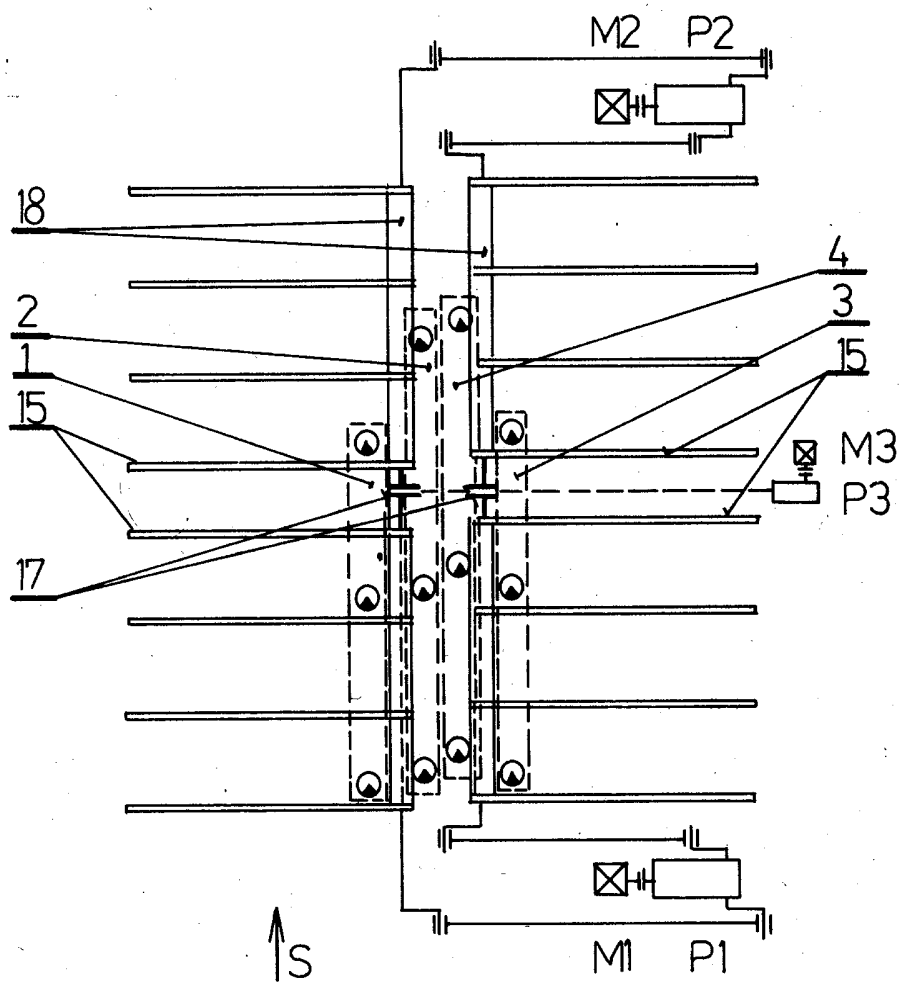
PŘEDMĚT VYNÁLEZU

Zařízení pro ovládání obraceče plochých materiálů, sestávající ze čtyř bloků čidel polohy, dvou povelových bloků, dvou vyhodnocovacích bloků, dvou kontrolních bloků, dvou hradel, řídicího bloku, ovládacího bloku a spínacích prvků poháněcích motorů, vyznačující se tím, že povelové výstupy (u_1 až u_n a v_1 až v_n) druhého a čtvrtého bloku (2, 4) čidel polohy jsou připojeny na korespondující informační vstupy (b_1 až b_n a c_1 až c_n) prvního a druhého vyhodnocovacího bloku (6, 7) a povelové výstupy (t_1 až t_n a w_1 až w_n) prvního a třetího bloku (1, 3) čidel polohy na odpovídající informační vstupy (a_1 až a_n a d_1 až d_n) prvního a druhého povelového bloku (5, 8) a jejichž prvními informačními vstupy (a_1 , d_1) jsou paralelně spojeny první informační vstupy (e_1 , n_1) prvního a druhého kontrolního bloku (9, 12), jejichž druhé informační vstupy (e_2 , n_2) jsou paralelně připojeny k druhým informačním vstupům (a_2 , d_2) prvního a druhého povelového bloku (5, 8), jejichž řídicí výstupy (x , α) jsou zapojeny na odpovídající povelové vstupy (o , p) řídicího bloku (13) a blokovací výstupy (y , z) na druhé informační vstupy (g , l) prvního a druhého hradla (10, 11) jejichž první informační vstupy (f , m) jsou spojeny s výstupy prvního a druhého kontrolního bloku (9, 12) přičemž výstup prvního vyhodnocovacího bloku (6) je zapojen jednak na první řídicí vstup (h) prvního hradla (10) a jednak na druhý řídicí vstup (j) druhého hradla (11) a výstup druhého vyhodnocovacího bloku (7) je zapojen jednak na první řídicí vstup (k) druhého hradla (11) a jednak na druhý řídicí vstup (i) prvního hradla (10), jehož výstup je připojen na první spouštěcí vstup (r) ovládacího bloku (14), na jehož druhý spouštěcí vstup (s) je zapojen výstup druhého hradla (11) a výstup řídicího bloku (13) je spojen s informačním vstupem (q) ovládacího bloku (14), jehož první řídicí výstup (β) je připojen paralelně na ovládací vstupy (μ , ν), spínacích prvků (K_1 , K_2) poháněcího motoru (M_1) první poloviny obraceče, třetí řídicí výstup (η) je připojen paralelně na ovládací vstupy (μ , ν) spínacích prvků (K_4 , K_5) poháněcího motoru (M_2) druhé poloviny obraceče a druhý řídicí výstup (δ) je spojen s ovládacím vstupem (λ) poháněcího motoru (M_3) spojky obraceče.

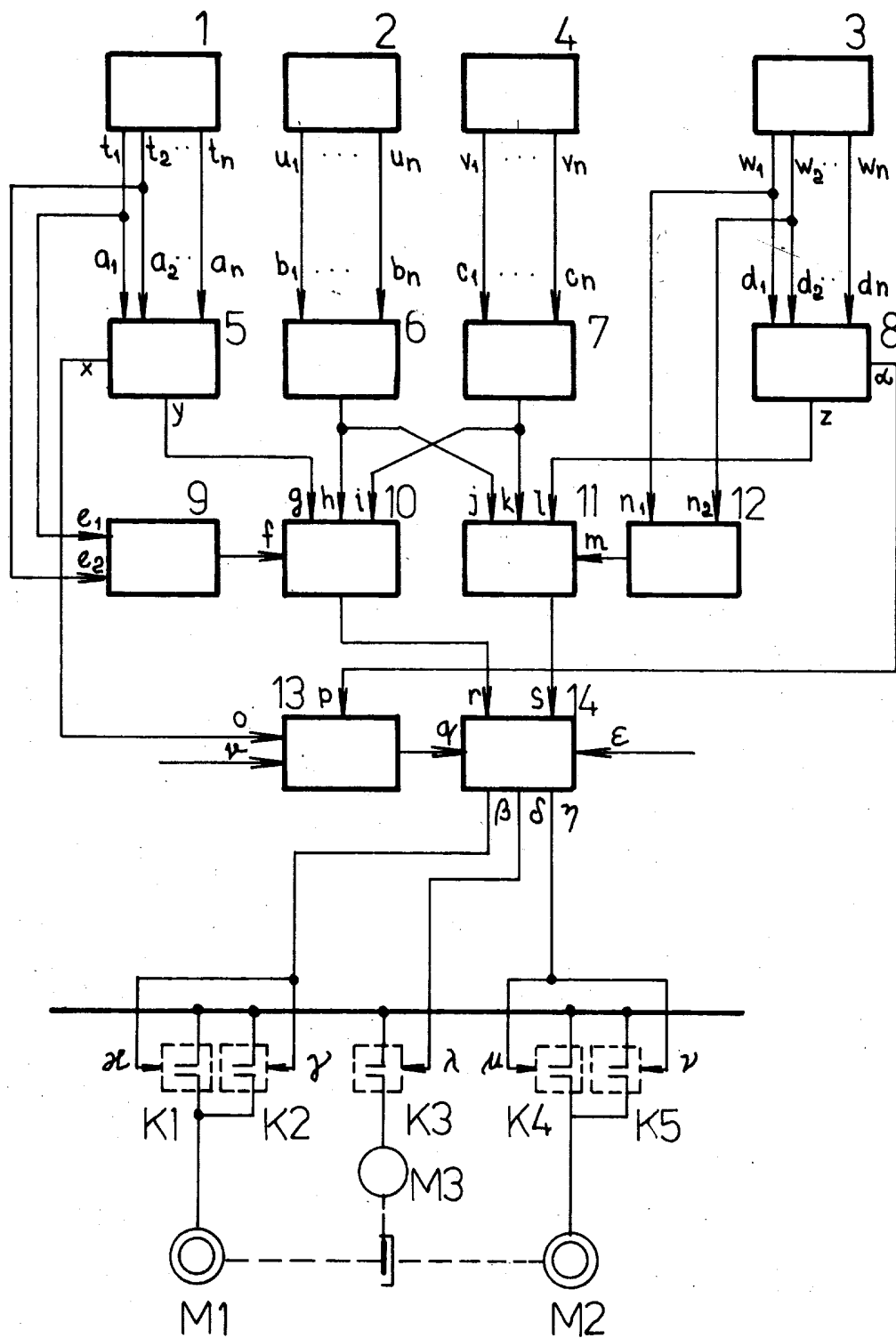
224518



Obr. 1



OBR.2



OBR. 3