



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

199417 ✓

(11)

(B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 17.02.78
(21) (PV 1031 - 78)

(51) Int. Cl.³

B 21 B 39/00

(40) Zveřejněno 31.10.79
(45) Vydáno 31.01.83

(75)

Autor vynálezu

B o c e k Karel ing. CSc., Bystřice nad Olší
J e k e r l e Pavel ing., Třinec a
T o m a n e k Ervin, Ropice

(54)

ZAŘÍZENÍ PRO OVLÁDÁNÍ POSUVU KUSOVÝCH PŘEDMĚTŮ

Vynález se týká zařízení pro ovládání posuvu kusových předmětů, zejména forem ve výrobních linkách sléváren, a jeho účelem je optimalizace velikosti posuvu těchto kusových předmětů.

Doposud se posuv kusových předmětů ve výrobních linkách děje buď nepřetržitě, například pomocí válečkového dopravníku, nebo přerušovaně s konstantní velikostí tohoto posuvu, například pomocí pneumatického válce, hydraulického válce apod. Nevýhodou posuvu konstantní velikosti jsou časové ztráty při časově nepravidelném náběhu jednotlivých kusových předmětů. Při použití vratného vlečnicku se sklopnou zarážkou pro tento posuv schází jistota zachycení dalšího kusového předmětu.

Tyto nevýhody odstraňuje zařízení podle vynálezu pro ovládání posuvu kusových předmětů složené z vlečnicků se sklopnou zarážkou, jehož podstata spočívá v tom, že v prostoru dráhy jednotlivé sklopné zarážky je napnutý elektrický vodič uložený izolovaně vzhledem k okolí pomocí napínavých elementů, tento elektrický vodič je spojen se svorkou pro připojení elektrického řídicího obvodu, a na sklopné zarážce je upraven dotykový element.

U zařízení pro ovládání posuvu kusových předmětů podle vynálezu složených z několika vlečnicků, například dvou mechanicky spojených a paralelně pracujících vlečnicků jsou svorky spojeny se vstupy logické sítě, složené například z obvodu logického součinu.

Předností zařízení pro ovládání posuvu kusových předmětů podle vynálezu je časová optimalizace posuvu kusových předmětů a vysoký stupeň spolehlivosti tohoto posuvu, zejména v soustavách nepravidelného náběhu kusových předmětů.

Ovládání posuvu kusových předmětů podle vynálezu má tu přednost, že tento posuv se děje bez časové ztráty mezi posuvy jednotlivých kusových předmětů. Další přednost záleží v tom, že zahájení dalšího posuvu kusového předmětu vlečnický je vázáno na bezpečné předchozí natočení sklopných zarážek do pracovní polohy kolmé na dráhu kusových předmětů, čímž se zamezí falešnému uchopení kusového předmětu uprostřed, popřípadě nesymetrickému posuvu kusového předmětu jen jednou zarážkou při nedostatečném zpětném vrácení vlečnicků, poruše na jednotlivé sklopné zarážce, popřípadě poruše jednotlivého vlečnicku jakožto funkčního celku.

Zařízení pro ovládání kusových předmětů podle vynálezu je v příkladném provedení znázorněno na výkrese.

Na pohybové dráze 1 je jeden kusový předmět 3 a další kusový předmět 3. Tyto kusové předměty se pohybují ve směru S, symetricky v ose 2 pohybové dráhy 1. Posuv se provádí pomocí dvou vlečnicků umístěných po obou stranách pohybové dráhy 1, přičemž sklopné zarážky 5 zasahují do prostoru této pohybové dráhy a při pohybu dopředu, tj. pohybu ve směru S zachycují kusový předmět 3 a způsobují jeho posuv. Při opačném směru pohybu, tj. při pohybu dozadu se sklopné zarážky 5 při setkání s druhým kusovým předmětem 3 sklopí ve směru α. Sklopený stav těchto zarážek trvá až do vyjetí do prostoru před tento kusový předmět 3.

Každý vlečnick se skládá z unášecího tělesa 7 se sklopnou zarážkou 5 otáčivou kolem čepu 9 ve směru α. Na této zarážce 5 je upraven dotykový element ve tvaru kolíku 24. Unášecí těleso 7 je spojeno s konci řetězu 11 nataženého přes hnací kladku 13 a přes volnou kladku 15.

Hnací kladky 13 jsou spojeny s hnacím hřídelem 23, který je spojen například s elektromotorem apod. Hnací kladka 13 a volné kladky 15 jsou nakresleny v rovině pohybové dráhy 1, ač ve skutečnosti z důvodu spojení hřídelem 23 jsou v poloze kolmé na tuto rovinu pohybové dráhy.

U sklopných zarážek 5 se považuje jejich poloha kolmá na pohybovou dráhu 1 jako poloha stabilní. Sklopený stav je vždy jen přechodný a trvá po dobu pohybu dozadu v úseku dalšího kusového předmětu 3. Vrácení do stabilní polohy řeší například na obr. nezakreslené vratné pružiny běžného provedení napnuté mezi sklopnou zarážkou 5 a unášacím tělesem 7.

Na obr. je dále zobrazen podélný vodič 17 napnutý na dvojici napínacích elementů 19, a druhý podélný vodič 18 napnutý na druhé dvojici napínacích elementů 20. Tyto napínací elementy jsou uloženy izolovaně vzhledem k elektrické zemi, například pomocí porcelánových izolátorů vložených mezi tyto elementy a ocelovou konstrukci vlečnicků. Podélný vodič 17 je spojen s jednou svorkou 26, druhý podélný vodič 18 je spojen s druhou svorkou

27. Jsou zobrazeny význačné úrovně na pohybové dráze 1, vztažené na úroveň dotykové plochy sklopných zarážek 5 a kusového předmětu 3. Je takto zobrazená počáteční pracovní poloha 28, koncová pracovní poloha 29, a okamžitá pracovní poloha 30, jakož i šrafováním pásmo skutečné výchozí polohy 31, vztaženo na vpředu zmíněnou úroveň dotykové plochy.

Vlečníky posouvají jeden kusový předmět 3 pomocí sklopných zarážek 5 z okamžité pracovní polohy 30 až do koncové pracovní polohy 29. Při dosažení této koncové pracovní polohy se vlečníky zastavují a mění se směr jejich pohybu na opačný. Po dobu postavení sklopných zarážek 5 kolmo na směr dráhy jsou kolíky 24 v dotyku s podélnými vodiči a vytvářejí vodivé spojení svorek 26, 27 na elektrickou zem. Při najetí na nabíhající další kusový předmět 4 se zarážky 5 sklápějí ve směru α . Až při vyjetí do volného prostoru před tento další kusový předmět 4 se tyto zarážky 5 zpětně natočí do stabilního postavení kolmo na směr pohybové dráhy 1. Toto zpětné natočení zarážek 5 do pracovního stavu, vyznačeného schopností posuvu dalšího kusového předmětu 4 indikuje opětovný dotyk kolíků 24 s podélnými vodiči 17 projevující se po elektrické stránce spojením svorek 26, 27 na elektrickou zem.

Vzhledem k nepravidelnému náběhu dalších kusových předmětů 3 vzniká posuv vždy dalšího kusového předmětu 3 v pásmu skutečné výchozí polohy 31, vyznačeném na obr. šrafováním. V krajním případě při větší přestávce mezi nabíhajícími kusovými předměty 3 přejdou vlečníky až do počáteční pracovní polohy 29 a zastaví se. Další eventuální pracovní pohyb vpřed těchto vlečníků ve směru S se děje až po naběhnutí dalšího kusového předmětu 3 a jeho celkovém přechodu místem sklopných zarážek 5, přičemž jejich vrácení do stabilního kolmého postavení vytváří signál pro spuštění pohonu vlečníku vpřed ve směru S. Je zřejmé, že v zájmu bezpečného dotyku kolíků 24 s podélnými vodiči 17 při přechodu sklopných zarážek 5 do pracovní polohy jsou roviny těchto podélných vodičů oproti rovinám obrysu těchto kolíků přesazeny tak, že v pracovní poloze sklopných zarážek vzniká v těchto vodičích příčné napětí přitlačující tyto kolíky k podélným vodičům 17.

Automatizované ovládání začátku posuvu jednotlivého kusového předmětu se uskutečňuje například pomocí jednoduché logické sítě, připojené na svorky 26, 27, a to tak, že jeden vstup této logické sítě je spojen s jednou svorkou 26, a druhý vstup této logické sítě je spojen s druhou svorkou 27. V nejjednodušším případě se tato logická síť skládá z jednoho obvodu typu NOR se dvěma vstupy, jehož jeden vstup představuje jeden vstup této logické sítě a jehož druhý vstup představuje druhý vstup této logické sítě. Tento obvod uskutečňuje funkci logického součinu vstupních signálů ve tvaru logické nuly v okamžiku vrácení sklopných zarážek 5 do pracovní polohy při ukončení relativního přechodu dalšího kusového předmětu.

Zařízení pro ovládání posuvu kusových předmětů podle vynálezu má předpoklady upotřebitelnosti při dopravě kusových předmětů ve výrobních linkách.

Zcela konkrétní použití nachází při dopravě forem ve výrobních linkách sléváren. Jako pohybová dráha 1 se uvažuje válečkový dopravník, jako kusový předmět 3 se uvažuje jednotlivou formu. Dále se předpokládá požadavek přesného posuvu forem jednotlivě do vybraného pracovního místa určeného koncovou pracovní polohou 29, například do pracovního místa vytlačování obsahu těchto forem. Je zřejmé, že v pásmu před tímto vybraným pracovním místem končí poháněná část tohoto válečkového dopravníku a jednotlivá forma se zastaví a čeká na posuv uskutečňovaný již pomocí vlečníků. Čeká-li již další forma, pohybují se tyto vlečníky směrem dozadu v minimálním rozsahu, avšak tak, že sklopné zarážky při opětovném pracovním pohybu těchto vlečníků jsou již bezpečně v pracovním stavu.

Předmět vynálezu

1. Zařízení pro ovládání posuvu kusových předmětů složené z vlečníků se sklopnou zarážkou, vyznačené tím, že v prostoru dráhy jednotlivé sklopné zarážky (5) je napnutý elektrický vodič (17) uložený izolovaně vzhledem k okolí pomocí napínavých elementů (19); tento elektrický vodič je spojen se svorkou (26) pro připojení elektrického řídicího obvodu, a na sklopné zarážce (5) je upraven dotykový element (24).
2. Zařízení podle bodu 1, vyznačené tím, že svorky (26, 27) jsou spojeny se vstupy logické sítě.

