



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

227204

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

(11)

(B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 14 01 82
(21) PV 288-82

(51) Int. Cl.³ G 05 D 1/02

(40) Zveřejněno 24 06 83
(45) Vydáno 15 11 85

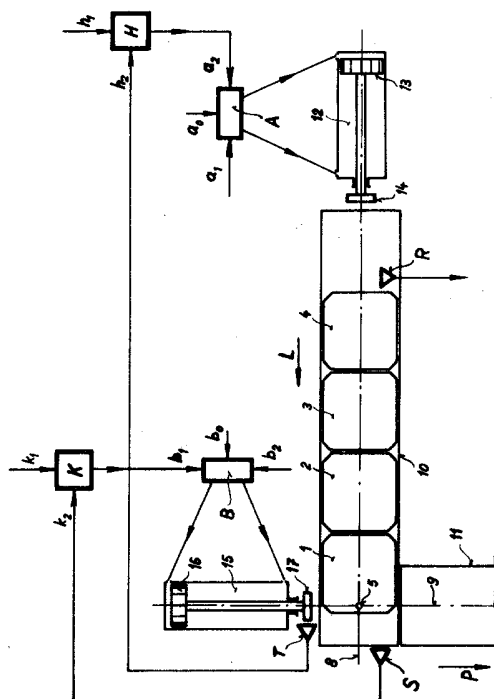
(75)
Autor vynálezu

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

(54)

Zařízení ke změně dráhy kusových předmětů

Zařízení ke změně dráhy kusových předmětů je určeno pro výrobní linky s dopravou předmětů stejného, například plochého tvaru. Skládá se z přiváděcí dráhy s výtlačným válcem, z odváděcí dráhy s posuvacím válcem, přičemž nad přiváděcí dráhou v jejím koncovém úseku je umístěn přítlačný válec s pístem s pístní tyčí spojenou otočně s pákou, uloženou jedním koncem v kloubu a opatřenou na druhém konci hnacím válečkem. Na přiváděcí dráze v jejím počátečním úseku je umístěn výtlačný snímač polohy spojený s druhým vstupem třetího ovládacího členu, jehož výstupy jsou spojeny se vstupy přítlačného válce. Na konci přiváděcí dráhy je umístěn koncový snímač polohy spojený jednak s prvním vstupem třetího ovládacího členu, jednak s druhým vstupem druhého hradla, přičemž výstup druhého hradla je spojen s prvním vstupem druhého ovládacího členu, jehož výstupy jsou spojeny se vstupy posuvacího válce, a v odváděcí dráze je umístěn výchozí snímač polohy spojený s druhým vstupem druhého hradla, přičemž výstup druhého hradla je spojen s druhým vstupem prvního ovládacího členu, jehož výstupy jsou spojeny se vstupy výtlačného válce.



obr. 1

Vynález se týká zařízení ke změně dráhy kusových předmětů, zejména v oblasti výrobních linek založených na postupném podávání těchto kusových předmětů z jednotlivého pracovního místa do dalšího návazného pracovního místa.

Znamé postupy změny dráhy kusových předmětů ve výrobních linkách jsou spojeny s výškovým přesazením těchto kusových předmětů v místě změny jejich dráhy a nevýhodou těchto postupů je skutečnost, že vyžadují složité zařízení s možností pohybu ve svislém směru, osazené zpravidla hnanými prvky, například válečky s řetězovým pohonem.

Tyto nevýhody odstraňuje zařízení ke změně dráhy kusových předmětů podle vynálezu složené z přiváděcí dráhy s výtlačným válcem, z odváděcí dráhy s posouvacím válcem, jehož podstata spočívá v tom, že nad přiváděcí dráhou v jejím koncovém úseku je umístěn výtlačný válec s pístem s pístní tyčí spojenou otočně s pákou, uloženou jedním koncem v kloubu a opatřenou na druhém konci hnacím válečkem, přičemž na přiváděcí dráze v jejím počátečním úseku je umístěn výtlačný snímač polohy spojený s druhým vstupem třetího ovládacího členu, jehož výstupy jsou spojeny se vstupy přítlačného válce, a kde na konci přiváděcí dráhy je umístěn koncový snímač polohy spojený jednak s prvním vstupem třetího ovládacího členu, jednak s druhým vstupem druhého hradla, přičemž výstup druhého hradla je spojen s prvním vstupem druhého ovládacího členu, jehož výstupy jsou spojeny se vstupy posouvacího válce, v přiváděcí dráze je umístěn výchozí snímač polohy spojený s druhým vstupem druhého hradla, přičemž výstup druhého hradla je spojen s druhým vstupem prvního ovládacího členu, jehož výstupy jsou spojeny se vstupy výtlačného válce.

Předností zařízení ke změně dráhy kusových předmětů podle vynálezu je jednotná úroveň přiváděcí dráhy a odváděcí dráhy, dále mezera mezi prvním kusovým předmětem a v pořadí dalšími kusovými předměty o velikosti volitelné téměř v celém rozsahu podélného geometrického rozměru jednotlivého kusového předmětu, umožňující bezpečný druhý pohyb v příčném směru, jakož i kompenzaci jednak polohy osy odváděcí dráhy odlišné od přesného celistvého násobku jmenovité hodnoty podélného geometrického rozměru jednotlivého kusového předmětu, jednak výkyvy podélných geometrických rozměrů konkrétních kusových předmětů na přiváděcí dráze od této jmenovité hodnoty podélného geometrického rozměru.

Další předností je bezpečné funkční navazování jednotlivých pohybů, vylučující kolizi jednotlivých kusových předmětů.

Zařízení ke změně dráhy kusových předmětů podle vynálezu je v příkladném provedení znázorněno na přiloženém výkresu, kde na obr. 1 je znázorněn pohled shora a na obr. 2 boční pohled na jednotlivé pohybové stavy těchto kusových předmětů.

Na obr. 1 je znázorněna přiváděcí dráha 10 a odváděcí dráha 11. V ose 8 přiváděcí dráhy je výtlačný válec 12 s pístem 13 s pístní tyčí ukončenou tlačným elementem 14. V ose 9 odváděcí dráhy 11 je posouvací válec 15 s pístem 16 s pístní tyčí ukončenou tlačným elementem 17. Osa přiváděcí dráhy 8 a osa odváděcí dráhy 9 se protínají v průsečíku 5. Na přiváděcí dráze 10 jsou znázorněny jednotlivé kusové předměty 1, 2, 3, 4 v klidovém stavu.

Na obr. 2 je nad přiváděcí dráhou 10 v jejím koncovém úseku, v jednotné úrovni 6 společné s úrovní odváděcí dráhy 11, umístěn přítlačný válec 18 s pístem 19 s pístní tyčí spojenou otočně s pákou 21, uloženou jedním koncem v kloubu 22 a opatřenou na druhém konci hnacím válečkem 20.

Jsou označeny význačné délkové rozměry, a to podélný délkový rozměr 1 jednotlivého kusového předmětu, původní vzdálenost čela m prvního kusového předmětu 1 od mezní úrovně při dokončení skupinového pohybu a pásmo překrytí z.

Na příváděcí dráze 10 v jejím počátečním úseku (obr. 1) je umístěn výtlačný snímač polohy R spojený s druhým vstupem a₂ třetího ovládacího členu C, jehož výstupy jsou spojeny se vstupy přítlačného válce 18. Na konci příváděcí dráhy 10 (obr. 1) je umístěn koncový snímač polohy S spojený jednak s prvním vstupem a₁ třetího ovládacího členu C, a jednak s druhým vstupem k₂ druhého hradla K, přičemž výstup druhého hradla K je spojen s prvním vstupem b₁ druhého ovládacího členu B, jehož výstupy jsou spojeny se vstupy posouvacího válce 15. V odváděcí dráze 11 je umístěn výchozí snímač polohy T spojený s druhým vstupem b₂ druhého hradla H, přičemž výstup druhého hradla H je spojen s druhým vstupem a₂ prvního ovládacího členu A, jehož výstupy jsou spojeny se vstupy výtlačného válce 12.

Základní pohybová funkce je taková, že přivedením tlakového média, například stlačeného vzduchu, pod píst 13 výtlačného válce 12 se vysouvá tento píst s pístní tyčí 13 a s tlačným elementem 14 v podélném směru L a způsobuje skupinový pohyb kusových předmětů o jeden délkový úsek větší, než je podélný délkový rozměr jednotlivého kusového předmětu. Přivedením tlakového média nad píst 13 tohoto výtlačného válce 12 se zasouvá tento píst s pístní tyčí a s tlačným elementem 14 zpětně do výchozí pohotovostní polohy znázorněné na obr. 1.

Obdobně přivedením tlakového média, například stlačeného vzduchu, pod píst 16 posouvacího válce 15 se vysouvá tento píst s pístní tyčí a s tlačným elementem 17 v příčném směru P a způsobuje jednotlivý přesun prvního kusového předmětu 1 o druhý délkový úsek větší, než je příčný délkový rozměr jednotlivého kusového předmětu. Přivedením tlakového média nad píst 16 tohoto posouvacího válce 15 se zasouvá tento píst s pístní tyčí a s tlačným elementem 17 zpětně do výchozí pohotovostní polohy, znázorněné na obr. 1.

Přivedením tlakového média, například stlačeného vzduchu, pod píst 19 přítlačného válce 18 se vysouvá tento píst spolu s pístní tyčí a otáčí páku 21 s hnacím válečkem 20 do záběru s prvním kusovým předmětem 1, který se uvede do přidavného pohybu ve shodném podélném směru L a přemístí se o přidavný délkový úsek rovný původní vzdálenosti čela 1, od mezní úrovně nárazníku 7. Při dosažení kusového předmětu této mezní úrovně se přivedením tlakového média nad píst 19 přítlačného válce 18 zasouvá tento píst s pístní tyčí zpětně do výchozí pohotovostní polohy znázorněné na obr. 2 a přerušuje záběr hnacího válečku 20.

Současně s uvedením hnacího válečku 20 do záběru a se zpětným přerušením tohoto záběru může být výhodou spojeno zapnutí a zpětné vypnutí pohonu tohoto hnacího válečku.

Následné přesunutí prvního kusového předmětu 1 v příčném směru P může být vázáno na splnění přidavných logických podmínek, například na stav volno v prostoru počátečního úseku odváděcí dráhy 11 a podobně.

Obdobně další v pořadí skupinový pohyb kusových předmětů může být vázán na splnění přidavných podmínek, například na zpětné dosažení výchozí pohotovostní polohy posouvacího válce 15, na výchozí pohotovostní polohu přítlačného válce 20, na doplnění stavu plnosti příváděcí dráhy 10, například přisunutí dalšího kusového předmětu na tuto příváděcí dráhu a podobně.

Jako hradlo K; H se rozumí kombinační logický obvod, kde signál přivedený na první vstup k₁; b₁ přechází na výstup tohoto hradla při zvolené logické hodnotě signálu na druhém vstupu k₂; b₂, který představuje takto řídicí vstup.

Jako ovládací člen A, B, C se rozumí převodník k ovládní přívodu tlakového média zejména stlačeného vzduchu, ze vstupu a₀; b₀; c₀ vždy na příslušný výstup, v závislosti o logické hodnoty signálů na ovládacích vstupech a₁, a₂; b₁, b₂; c₁, c₂. Jedná se například o elektromagnetické šoupátko se dvěma ovládacími vstupy v podobě ovládacích cívek, kde elektrický signál přivedený na jednu cívku překlápí šoupátko do jedné pracovní polohy odpovídající plnění prostoru na straně pístní tyče válce a vyprazdňování prostoru

pod pístem tohoto válce, a elektrický signál přivedený na druhou cívku překlápí do druhé pracovní polohy, odpovídající plnění prostoru pod pístem válce a vyprazdňování prostoru na straně pístní tyče tohoto válce.

Jako spínací člen se rozumí spínač se vstupem-zapnuto (první vstup d_1) a se vstupem-vypnuto (druhý vstup d_2).

Funkce automatického ovládání pohybu kusových předmětů podle obr. 1 a obr. 2 je taková, že při doplnění příváděcí dráhy 10 dalším kusovým předmětem se uvede do činnosti výtlačný válec 12 tak, že se přivede signál na první vstup h_1 prvního hradla H. Při zasunutém stavu posouvacího válce 15 indikuje výchozí snímač polohy T přítomnost tlačného elementu 17, jeho výstupní signál přechází na druhý vstup h_2 prvního hradla H a uvolňuje průchod signálu z prvního vstupu h_1 na výstup tohoto hradla H. Uvolněný signál přechází na druhý vstup a_2 prvního ovládacího členu A, který přepojí přívod tlakového média pod píst 13 výtlačného válce 12.

Při vysunutém pístu 13 dosáhne tlačný element 14 úrovně výtlačného snímače polohy R a způsobí jeho vybuzení. Signál z výstupu tohoto snímače přechází na druhý vstup a_2 třetího ovládacího členu C, který přepojí přívod tlakového média pod píst 19 přítlačného válce 18. Výsledkem je uvedení hnacího válečku do záběru s prvním kusovým předmětem.

Při dosažení prvního kusového předmětu 1 mezní úrovně nárazníku 7 se vybudí koncový snímač polohy S. Signál z výstupu tohoto snímače přechází jednak na první vstup c_1 třetího ovládacího členu C, který přepojí přívod tlakového média nad píst 19 přítlačného válce 18 a jeho vrácení do výchozího klidového stavu, a jednak na druhý vstup k_2 druhého hradla K a způsobuje uvolnění průchodu signálu z prvního vstupu k_1 na výstup tohoto hradla K.

Uvolněný signál přechází na první vstup b_1 druhého ovládacího členu B, který přepojí přívod tlakového média pod píst 16 posouvacího válce 15. Přesunutím prvního kusového předmětu 1 na odváděcí dráhu 11 je změna dráhy tohoto kusového předmětu dokončena.

Přivedením signálu na druhý vstup b_2 druhého ovládacího členu B, například od časového členu, od dalšího snímače polohy indikujícího vysunutí pístu 16 a podobně se posouvací válec 15 vrací do výchozího klidového stavu.

Další upletnění zařízení ke změně dráhy kusových předmětů podle vynálezu záleží v tom, že vstupy d_1 , d_2 spínacího členu D jsou spojeny s výstupy snímačů polohy R, S tak, že výtlačný snímač polohy R je spojen s prvním vstupem d_1 a koncový snímač polohy S je spojen s druhým vstupem d_2 tohoto spínacího členu D. Při tomto zapojení způsobuje vybuzení výtlačného snímače polohy R zapnutí spínacího členu D, vybuzení koncový snímač polohy S vypnutí spínacího členu D a hnací váleček 20 je poháněn po nezbytně nutnou dobu trvání unášivého pohybu.

Při spojení výtlačného snímače polohy R s prvním vstupem a_1 prvního ovládacího členu A se při dosažení výtlačného válce 12 úrovně tohoto snímače na příváděcí dráze 10 dosáhne automatického vrácení tohoto válce do výchozího klidového stavu.

Spojením koncového snímače polohy S a dalším vstupem prvního hradla H je zahájení skupinového pohybu kusových předmětů vázáno na další logickou podmínku - nepřítomnost kusového předmětu v mezní rovině nárazníku 7. Přitom se předpokládá, že tento další vstup prvního hradla H představuje další řídicí vstup, svázaný s druhým vstupem h_2 podle funkce logického součinu.

Zařízení ke změně dráhy kusových předmětů podle vynálezu se uplatňuje ve výrobních linkách při dopravě kusových předmětů stejného například plochého tvaru. Zcela konkrétní uplatnění nachází ve výrobních linkách sléváren při dopravě podložek.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

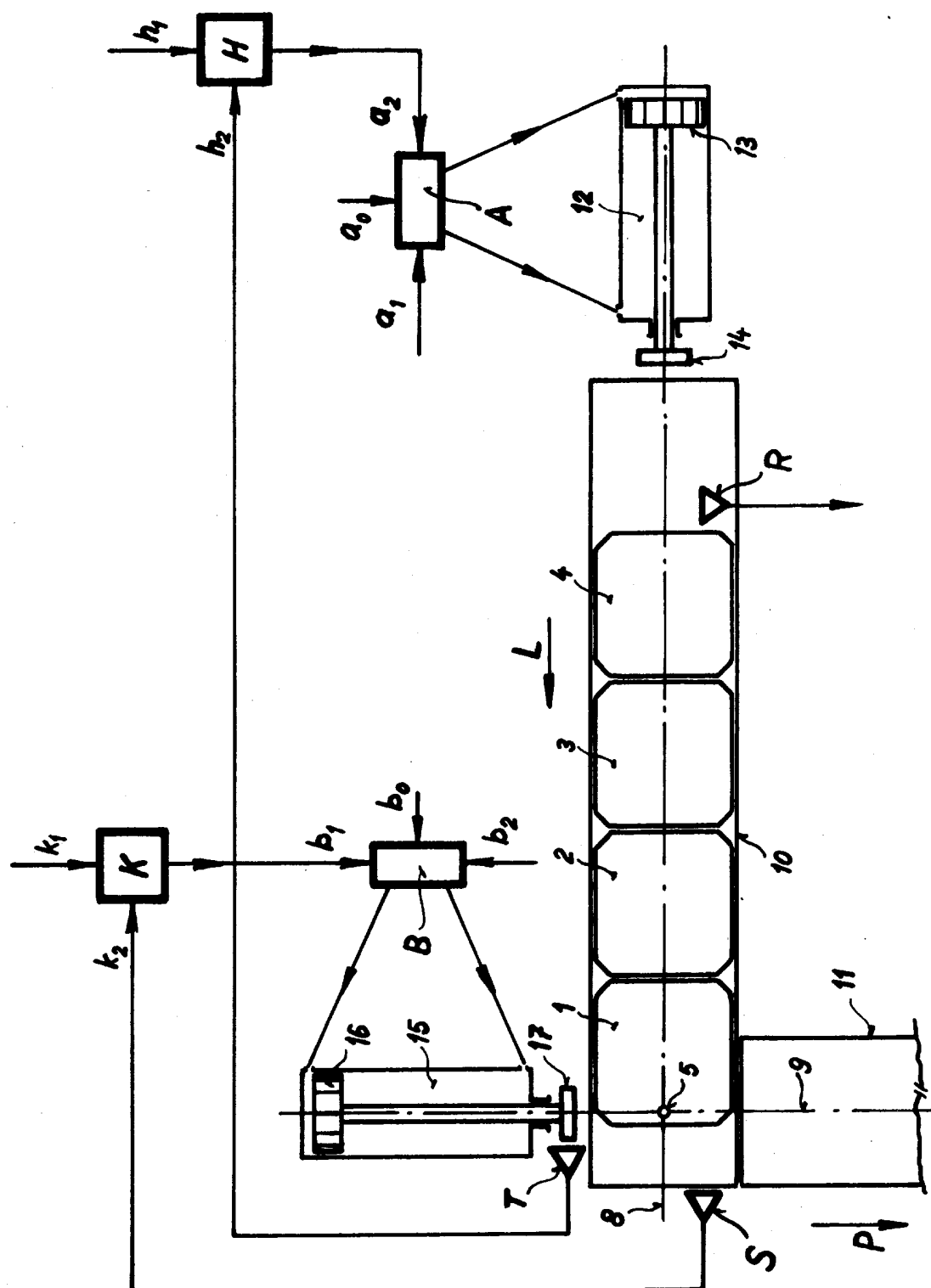
1. Zařízení ke změně dráhy kusových předmětů složené z přiváděcí dráhy s výtlačným válcem, z odváděcí dráhy s posouvacím válcem, vyznačené tím, že nad přiváděcí dráhou (10) v jejím koncovém úseku je umístěn přítlačný válec (18) s pístem (19) s pístní tyčí spojenou otočně s pákou (21), uloženou jedním koncem v kloubu (22) a opatřenou na druhém konci hnacím válečkem (20), přičemž na přiváděcí dráze (10) v jejím počátečním úseku je umístěn výtlačný snímač polohy (R) spojený s druhým vstupem (c_2) třetího ovládacího členu (C), jehož výstupy jsou spojeny se vstupy přítlačného válce (18), kde na konci přiváděcí dráhy (10) je umístěn koncový snímač polohy (S) spojený jednak s prvním vstupem (c_1) třetího ovládacího členu (C), jednak s druhým vstupem (k_2) druhého hradla (K), přičemž výstup druhého hradla (K) je spojen s prvním vstupem (b_1) druhého ovládacího členu (B), jehož výstupy jsou spojeny se vstupy posouvacího válce (15), a v odváděcí dráze (11) je umístěn výchozí snímač polohy (T) spojený s druhým vstupem (h_2) druhého hradla (H), přičemž výstup druhého hradla (H) je spojen s druhým vstupem (a_2) prvního ovládacího členu (A), jehož výstupy jsou spojeny se vstupy výtlačného válce (12).

2. Zařízení podle bodu 1, vyznačené tím, že s výstupy snímačů polohy (R, S) jsou spojeny vstupy (d_1 , d_2) spínacího členu (D) tak, že výtlačný snímač polohy (R) je spojen s prvním vstupem (d_1) a koncový spínač polohy (S) je spojen s druhým vstupem (d_2) tohoto spínacího členu (D).

3. Zařízení podle bodu 1, vyznačené tím, že výtlačný snímač polohy (R) je spojen s prvním vstupem (a_1) prvního ovládacího členu (A).

4. Zařízení podle bodu 1, vyznačené tím, že koncový snímač polohy (S) je spojen s dalším vstupem prvního hradla (H).

2 výkresy



obr. 1

