



POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

197623 ✓

(11) (B1)

(51) Int. Cl.³
G 01 D 3/10, B 21 D
43/08

(22) Přihlášeno 05. 08. 77

(21) [PV 5194-77]

(40) Zveřejněno 31. 08. 79

(45) Vydáno 30. 7. 82

(75) Autor vynálezu BOCEK KAREL ing. CSc., Bystřice nad Olší a TOMANĚK ERVIN, Ropice

(54) Zařízení pro snímání polohy kusových předmětů

Vynález se týká zařízení pro snímání polohy kusových předmětů při dopravě kusových předmětů ve výrobních linkách s vysokými nároky na přesnost snímání, spojenou s případným návazným zastavením, změnou dráhy, oddělením kusových předmětů a podobně.

Známa zařízení pro snímání polohy pracují jako pouhá kontaktní nebo bezkontaktní čidla, vždy s nepřesností určenou druhem použitého výchozího principu. V případě kontaktního provedení nutně dochází k doteku každého procházejícího kusu, což vede ke zbytečnému, a často nadměrnému opotřebením dotykové části tohoto čidla.

Tyto nevýhody odstraňuje v rozsahu svého použití zařízení pro snímání polohy kusových předmětů podle vynálezu, skládající se z kyvného válce s posuvným pístem spojeným s pístní tyčí, vyvedenou podélným výřezem vodicího elementu spojeného s nosnou kostrou, například podkladovou deskou, jehož podstata spočívá v tom, že kyvný válec je uložen na nosné kostře pomocí čepu, a mezi tento kyvný válec a tuto nosnou kostru je vložen snímač geometrického přemístění. Doplnujícím znakem vynálezu je to, že do prostoru kyvného válce je vložena vratná pružina.

Mezi kyvný válec a nosnou kostru je vložena přítlačná pružina.

Předností zařízení pro snímání polohy kusových předmětů podle vynálezu je skutečnost, že umožňuje přesné snímání polohy kusových předmětů podle předem provedené předvolby, spojené s ná-

vazným zastavením, odběrem popřípadě změnou dráhy těchto kusových předmětů ve výrobní lince.

Zařízení pro snímání polohy kusových předmětů podle vynálezu je v příkladném provedení znázorněno na přiloženém výkresu, kde na obr. 1 a na obr. 2 je znázorněno celé zařízení v podélném řezu a na obr. 3 jsou znázorněny některé dílčí funkční závislosti.

Na obr. 1 je znázorněn kyvný válec 1 s posuvným pístem 2 spojeným s pístní tyčí 3, vyvedenou mimo prostor tohoto kyvného válce 1. Kyvný válec 1 je na nosné kostře, například podkladové desce uložen pomocí čepu 5, který dovoluje natáčení v jedné rovině kolmé na osu tohoto čepu 5. Toto natáčení vymezuje vodicí element 4 s podélným výřezem o šířce rovné nebo 2 až 3× větší než je průměr pístní tyče 3, a je spojený nehybně k nosné kostře, například k podkladové desce. Vzájemné uložení je takové, že pístní tyč 3 svým koncem vyčnívá přes tento vodicí element 4. Posuvný pohyb pístu 2 v kyvném válci 1 se děje přivedením tlakového média, například stlačeného vzduchu, jedním příívodem z₁ nebo druhým příívodem z₂ do prostoru tohoto kyvného válce 1, popřípadě pomocí vratné pružiny 6.

V rozmezí výřezu ve vodicím elementu 4 je ve výchozím postavení pístní tyč 3 udržována na jednom okraji pomocí přítlačné pružiny 7, která je vložena opěrně mezi kyvný válec 1 a nosnou kostru, například podkladovou desku.

V tomto výchozím postavení je píst 1 a pístní tyč

3 v zasunuté poloze, udržované stabilně působením vratné pružiny 6, a to i při odpojení tlakového média nebo znatelném poklesu jeho tlaku. Vyklopení kyvného válce 1 z výchozí polohy, přesahující předem nastavenou minimální hodnotu zachycuje snímač geometrického přemístění 8, například mikrosplínáč s prodlouženou dráhou dotykového elementu, spojený nehybně s nosnou kostrou.

Předpokládá se, že zařízení je vzhledem k dráze kusových předmětů uloženo tak, že ve výchozím postavení je pístní tyč 3 pod úrovní dráhy 14 těchto kusových předmětů.

Na obr. 2 je znázorněno pohotovostní postavení zařízení pro snímání polohy kusových předmětů s pístní tyčí 3 nad úrovní dráhy 14 kusových předmětů. Do tohoto postavení přechází zařízení přivedením tlakového média druhým přívodem z_2 do prostoru kyvného válce 1.

Při pohybu kusového předmětu na úrovni dráhy 14 ve směru „S“ proti vysunuté pístní tyči 3 dochází počínaje okamžikem najetí k vyklopení z původní osy 9 postupně až do krajní osy 10, vymezené velikostí výřezu ve vodicím elementu 4. Toto vyklopení zachycuje snímač geometrického přemístění 8, který při překročení nastavené minimální hodnoty mění svůj diskrétní stav, například mění stav vestavěného elektrického kontaktu. Z uspořádání je zřejmé geometricky velmi přesné zachycení polohy kusového předmětu, na které navazuje buďto jeho zastavení vypnutím dopravníku, oddělení od dopravníku uchopením a nadzvednutím, anebo se jedná o pouhé zachycení přesného okamžiku jeho přechodu s následným zasunutím pod úroveň dráhy 14.

Při změně diskrétního stavu snímače geometrického přemístění 8 se pístní tyč 3 vrací do výchozí polohy přivedením tlakového média jedním přívodem z_1 do prostoru kyvného válce 1 za současného vypuštění tlakového média druhým přívodem z_2 z prostoru kyvného válce 1 anebo pouhým působením vratné pružiny 6 při tomto vypuštění.

Při požadovaném zastavení kusového předmětu je velikost přípustné doběhové dráhy vymezena velikostí výřezu ve vodicím elementu 4 a končí v krajní poloze osy 10. Toto konečné zastavení kusového předmětu je dáno tuhostí celého zařízení a poskytuje naprostou jistotu přesného zastavení.

Na obr. 3 je znázorněn vodicí element 4 s podélným výřezem, jehož šířka je rovna průměru pístní tyče 3. Ve výchozím nebo pohotovostním postavení je pístní tyč 3 ve výchozí krajní poloze 11 v jednom místě M_1 na dráze kusového předmětu, v krajním postavení je pístní tyč 3 v krajní poloze 12 v druhém místě M_2 na dráze kuso-

vého předmětu, vztaženo na kyvný pohyb zařízení. Vzdálenost jednoho místa M_1 a druhého místa M_2 představuje doběhovou dráhu d , vztaženo na rovinu vodicího elementu 4 při tomto kyvném pohybu.

Na obr. 3 je dále znázorněn průběh odporu přítlačné pružiny 7, který narůstá od počáteční hodnoty F_1 dané počátečním předpětím na konečnou hodnotu F_2 danou počátečním předpětím a tuhostí této přítlačné pružiny 7.

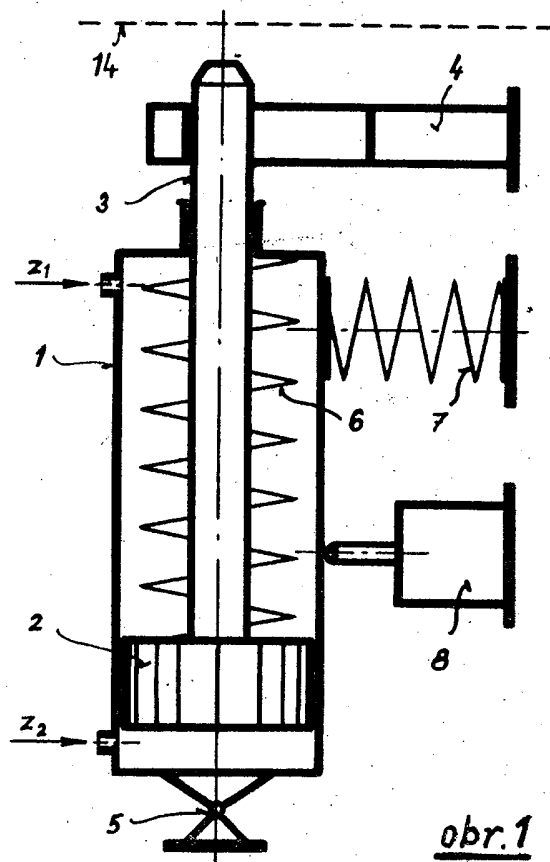
Změna diskrétního stavu snímače geometrického přemístění 8 je v počátečním úseku dráhy d a je nastavitelná změnou délky dotykového elementu tohoto snímače.

Další uplatnění zařízení pro snímání polohy kusových předmětů podle vynálezu záleží v tom, že vratná pružina 6 je v prostoru kyvného válce 1 na opačné straně pístu 2, než je pístní tyč 3, čímž je vysunutý stav nad úrovní dráhy 14 předurčen jako stabilní a v časovém trvání převládající, zejména při výpadku tlakového média v rozvodné síti, například stlačeného vzduchu.

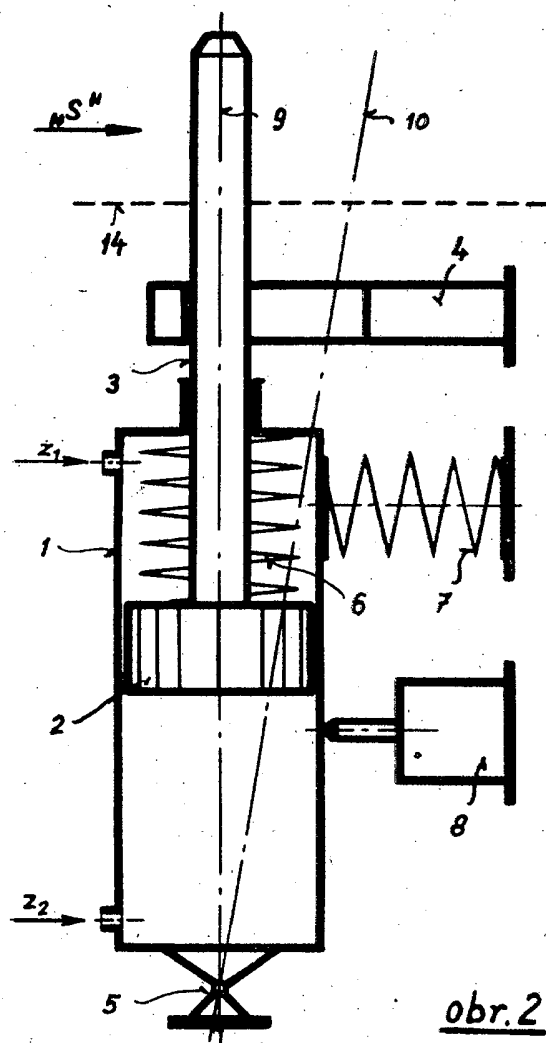
Zařízení pro snímání polohy kusových předmětů podle vynálezu se uplatňuje při dopravě kusových předmětů ve výrobních linkách s vysokými nároky na přesnost a jistotu zastavení ve vybraných místech, na dopravních cestách popřípadě pracovních místech těchto výrobních linek. Při automatizovaném řízení pohybu těchto kusových předmětů pracuje jako vstupní člen, jehož zařazení, popřípadě nezařazení do řídicího řetězce se provádí vhodným přivedením tlakového média do prostoru kyvného válce. Rozdílnost prvků řídicího řetězce složeného například z elektrických prvků a pneumatického ovládání kyvného válce představuje dokonalé oddělení rozdílných druhů dílčích soustav.

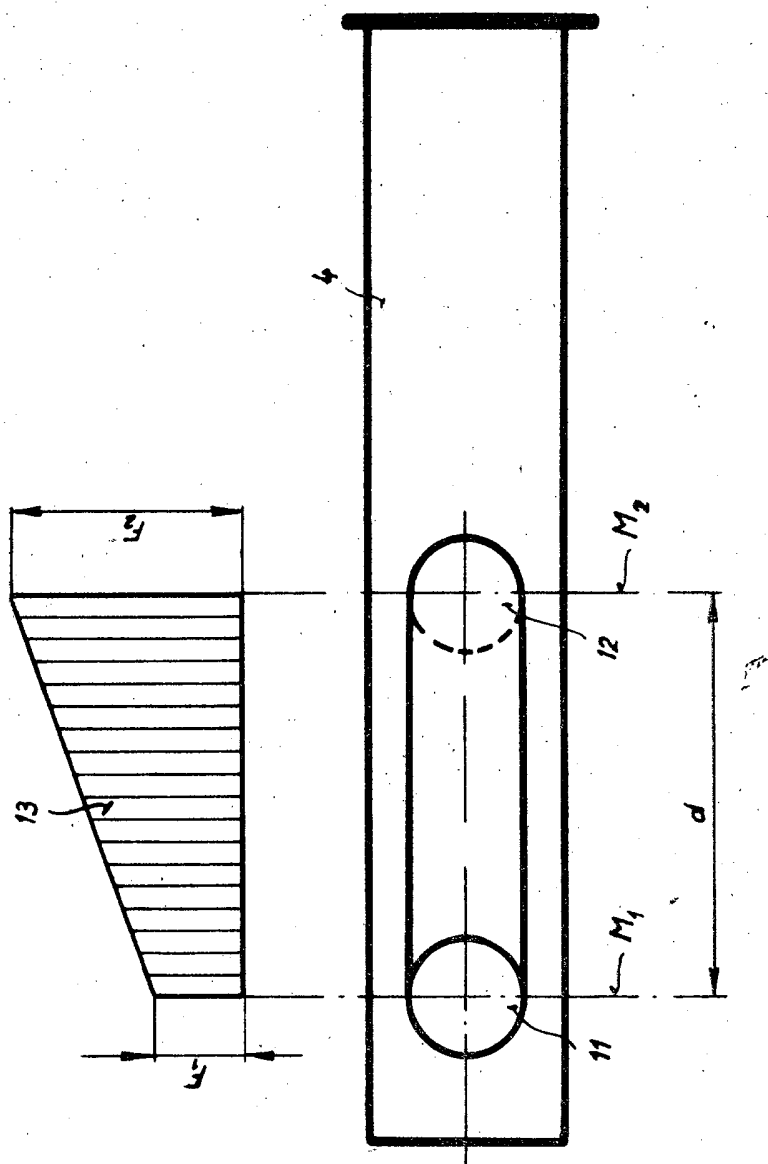
Předmět vynálezu

1. Zařízení pro snímání polohy kusových předmětů skládajících se z kyvného válce s posuvným pístem spojeným s pístní tyčí, vyvedenou podélným výřezem vodicího elementu spojeného s nosnou koustou, například podkládovou deskou, vyznačené tím, že kyvný válec (1) je uložen na nosné kostře pomocí čepu (5), přičemž mezi kyvný válec (1) a nosnou koustu je vložen snímač geometrického přemístění (8).
2. Zařízení podle bodu 1, vyznačené tím, že do prostoru kyvného válce (1) je vložena vratná pružina (6).
3. Zařízení podle bodu 1, vyznačené tím, že mezi kyvný válec (1) a nosnou koustu je vložena přítlačná pružina (7).



obr. 1





obr. 3