



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVEDČENIU

207062

(11) (B1)

(51) Int. Cl.³
B 25 J 5/02

(22) Prihlášené 07 11 79

(21) (PV 7576-79)

(40) Zverejnené 15 09 80

(45) Vydané 15 10 83

(75)

Autor vynálezu

STASSEL LADISLAV ing., MINÁR STANISLAV ing. MIHALÍK VINCENT ing., SARNECKÝ PETER PREŠOV a BURIÁK MARIÁN ing., ZÁHRADNÉ

(54) Manipulačná jednotka s narážkovým polohovaním

Vynález sa týka manipulačnej jednotky s narážkovým polohovaním, u ktorej sa rieši vytvorenie výsuvnej narážky pripojenej k posuvnému vozíku a prestaviteľnej narážky pripojenej k nosníku.

V doteraz známych manipulačných jednotkách sa používajú pre zastavovanie vo viacerých polohách zložité, z hľadiska ceny, výroby, obsluhy a údržby náročné hydraulické a elektrické servosystémy, alebo hydraulické a elektrické obvody pre zastavovanie v požadovanej polohe identifikovanej snímačom vplyvom zastavenia prívodu hnacej energie a prípadným mechanickým zabrzdením pohonu. Takéto jednotky vykazujú pri pracovnej rýchlosti cez 1 m/s nedostatočnú presnosť polohovania, väčšiu ako $\pm 0,5$ až 1 mm. Manipulačné jednotky s pneumatickým pohonom využívajúce narážkové polohovanie majú zložité a výrobné náročné pevné a výsuvné narážky, spojené s nevyhnutným zložitým systémom absorpcie kinematickej energie.

Vyššie uvedené nedostatky sú odstránené manipulačnou jednotkou s narážkovým polohovaním vytvorenou z nosníka, na ňom posuvne uloženého vozíka poháňaného pohonom, z výsuvných narážiek, prestaviteľných narážiek a snímačov, ktorého podstatou je, že výsuvná narážka pripojená k vozíku svojim vysunutým palcom dosadá spredu na kameň

prestaviteľnej narážky, pevne prichytenej prostredníctvom ozubenej rozperky medzi lištu a ozubenú lištu pevne pripojenú k nosníku a výstupok prestaviteľne priskrutkovaný k lište je v kontakte so snímačom pripnutým k vozíku.

Manipulačnou jednotkou podľa vynálezu sa dosiahne vysoká presnosť polohovania z pracovných rýchlostí cez 1 m/s do hodnoty $\pm 0,1$ mm pri výrobnej jednoduchosti, nízkej cene, nenáročnej obsluhu, údržbe a vysokej prevádzkovej spoľahlivosti zariadenia. Tým, že každá poloha i pri prerušení energie je mechanicky aretovaná, (najmä v zvislom smere), dosiahne sa pri jej použití tiež zvýšenie bezpečnosti práce. Pre vyvedenie posuvného pohybu vozíka postačuje použitie jednoduchých hydraulických, alebo elektrických pohonov so stupňovou zmenou rýchlosti.

Na pripojených výkresoch je vyobrazený príklad vyhotovenia manipulačnej jednotky s narážkovým polohovaním. Na obr. 1 je znázornený celkový pohľad na jednotku, na obr. 2 je vyobrazená v reze výsuvná narážka pripojená k vozíku a na obr. 3 je nakreslená prestaviteľná narážka, vložená medzi lištu a ozubenú lištu nosníka.

Manipulačná jednotka s narážkovým polohovaním (obr. 1) pozostáva z nosníka 1, vozíka 2, pohonu 21, výsuvnej narážky 4, prestavi-

teľných narážiek 3, snímačov 7 a výstupkov 8. Vozík 2 je posuvne uložený na nosníku 1. Jeho posuvný pohyb sa vyvodzuje pohonom 21 pripevneným k vozíku 2 prostredníctvom ozubených, reťazových, alebo trecích prevodov s rotačnými motormi, alebo pôsobením piestnej tyče priamočiarych motorov. K vozíku 2 sú pevne pripojené jedna, alebo dve výsuvné narážky 4 tak, že svojimi vysunutými palcami 11 (obr. 2) zasahujú do priestoru medzi ozubenou lištou 6 a jednou, alebo druhou lištou 5. Ozubená lišta 6 a lišty 5 sú v pozdĺžnom smere pripevnené k nosníku 1. Výsuvná narážka 4 je vytvorená z telesa 9, palca 11, piestov 10 opatrených výkružkom s tesnením 25, pružiny 14 a veka 13. Palec 11 je posuvne uložený v strednom otvore telesa 9. Na svojom vrchnom konci je opatrený rozšírenou časťou a dierou 24, v ktorej je vložená pružina 14, opierajúca sa svojim vrchným koncom o veko 13, priskrutkované k telesu 9. V bočných otvoroch, rovnobežných so stredným otvorom telesa 9 sú posuvne uložené piesty 10, opierajúce sa svojou tlačnou stranou zospodu o rozšírenú časť palca 11. Pôsobením tlakového média, vstupujúceho v spodnej časti do priestoru bočných otvorov telesa 9 kanálmi 26 sa piesty 10 presunú smerom nahor, prekonajú silu pružiny 14 a prestavia palec 11 do hornej, zasunutej polohy. Pri znížení tlaku a vypustení tlakového média cez kanály 26 pružina 14 vráti palec 11 a piesty 10 do pôvodnej polohy. Pre vyvodenie funkčného pohybu výsuvnej narážky 4 je potrebný najmenej jeden piest 10. Z dôvodu silového pôsobenia je však výhodné použitie párneho počtu piestov 10, umiestnených súmerne vo vzťahu k strednému otvoru telesa 9. Teleso 9 môže byť za účelom jednoznačného poistenia upevnenia výsuvnej narážky 4 k vozíku 2 opatrené nástavcom 12 zapadajúcim do vozíka 2. Predstaviteľná narážka 3 (obr. 3) je zostavená z kameňa 15, skrutky 16, nastavovacej matice 17, ozubenej rozperky 18, hladkej rozperky 23, klinu 19 a matice 20. Kameň 15 má na prednej strane funkčnú dotykovú plochu, prispôbenú tvarovo podľa vyčnievajúcej časti palca 11 výsuvnej narážky 4 a na bočnej strane je opatrený rovnobežne s lištou 5 predĺženou časťou, dotýkajúcou sa lišty 5. Ku kameňu 15 je rovnobežne

s lištou 5 pevne pripojená skrutka 16. Na skrutke 16 je zaskrutkovaná nastavovacia matica 17 s valcovými otvormi 22, na ktorú zozadu dosadajú prednou plochou ozubená rozperka 18, zapadajúca svojim ozubením do ozubenej lišty 6 a hladká rozperka 23, svojou bočnou plochou sa opierajúca o predĺženú časť kameňa 15. Klin 19, nasunutý na skrutku 16 dosadá svojou klínovou plochou vplyvom silového pôsobenia matice 20, zaskrutkovanej zozadu na skrutku 16, na šikmú plochu ozubenej operky 18 a šikmú plochu hladkej rozperky 23 a spôsobuje ich rozopretie medzi lištou 5 a ozubenou lištou 6, čím sa upevní požadovaná poloha predstaviteľnej narážky 3, určená nastavovacou maticou 22, k nosníku 1. Na lištách 5 sú predstaviteľne priskrutkované výstupky 8, ktoré sú v určitej polohe vozíka 2 v kontakte s príslušným snímačom 7, pripevneným k vozíku 2. Požadované presné polohy zastavenia vozíka 2 v jednom, alebo druhom smere jeho pohybu sa nastavujú vsunutím predstaviteľnej narážky 3 medzi lištu 5 a ozubenú lištu 6 nosníka 1, jemným prestavením nastavovacej matice 17 a dotiahnutím matice 20. Predstaviteľné narážky 3 môžu byť medzi lištu 5 a ozubenú lištu 6 vložené v jednom, alebo v druhom smere. Výhodné je použitie dvoch výsuvných narážiek 4, spolupôsobiacich s dvoma radmi predstaviteľných narážiek 3 a použitie dvoch snímačov 7, spolupôsobiacich s dvoma radmi výstupkov 8, lebo pri takom usporiadaní nie je obmedzená minimálna vzdialenosť dvoch za sebou nasledujúcich polôh vozíka 2 konštrukčnou dĺžkou predstaviteľnej narážky 3. Výstupky 8 sú zoradené tak, aby v určitej vzdialenosti od miesta zastavenia vozíka 2 vznikol impulz pre stupňovité zníženie rýchlosti pohonom 21 a po dosadnutí vysunutého palca 11 výsuvnej narážky 4 na kameň 15 predstaviteľnej narážky 3 vznikol impulz o dosiahnutí požadovanej polohy v snímači 7. Snímače 7 sú spojené s centrálnym riadiacim systémom manipulačného procesu.

Popísaný systém narážkového polohovania môže byť výhodne aplikovaný aj na rotačné pohyby. V tom prípade použitia manipulačnú jednotku vyobrazenú na obr. 1 treba považovať za segment kruhového tvaru.

PREDMET VYNÁLEZU

1. Manipulačná jednotka s narážkovým polohovaním, vytvorená z nosníka, na ňom posuvne uloženého vozíka poháňaného pohonom, z výsuvných narážiek, predstaviteľných narážiek a snímačov, vyznačujúce sa tým, že k vozíku (2) sú pripevnené pohon (21), snímač (7) a výsuvná narážka (4) a k nosníku (1), opatrenému pevne pripojenou lištou (5) a ozubenou lištou (6), sú pevne prichytené prostredníctvom ozubenej rozperky (18) predstaviteľné narážky (3), vložené medzi lištu (5) a ozubenú lištu (6) a výstupky (8) predstaviteľne priskrutkova-

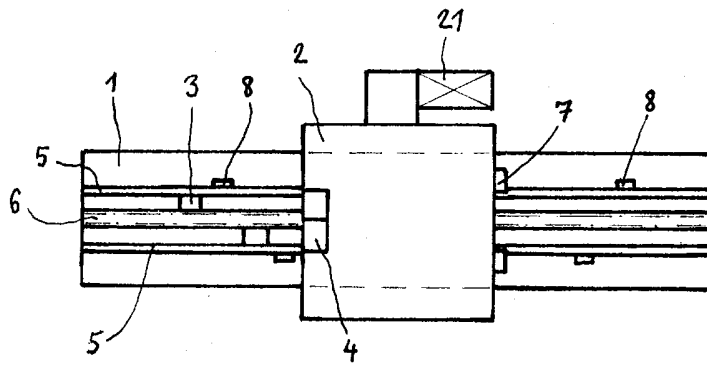
- né k lište (5), pričom výsuvná narážka (4) svojím vysunutým palcom (11) dosadá pri posuve vozíka (2) spredu na kameň (15) predstaviteľnej narážky (3) a výstupok (8) je v kontakte so snímačom (7).
2. Manipulačná jednotka podľa bodu 1, vyznačujúca sa tým, že výsuvná narážka (4) je vytvorená z telesa (9), v ktorom sú posuvne uložené v strednom otvore palec (11) a v rovnobežných bočných otvoroch so stredným otvorom najmenej jeden piest (10) s tesnením (25), opierajúci sa svojou tlačnou stranou na rozšírenú časť palca (11),

- opatreného dierou (24), v ktorej je vložená pružina (14), druhou stranou sa opierajúca o veko (13) priskrutkované k telesu (9).
3. Manipulačná jednotka podľa bodu 1, vyznačujúca sa tým, že prestaviteľná nárážka (3) je vytvorená z kameňa (15), svojou bočnou plochou sa opierajúceho o lištu (5), ku ktorému je rovnobežne s lištou (5) pevne pripojená skrutka (16), s presuvne umiestnenou nastavovacou maticou (17), pričom klin (19), vplyvom matice (20) zaskrutkovanej zozadu na skrutke (16), svojou funkčnou klinovou plochou dosadá na šikmú plo-

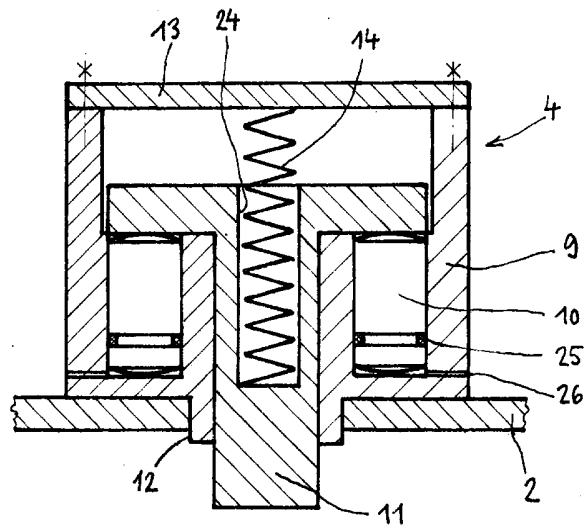
chu ozubenej operky (18), zapadajúcej svojím ozubením do ozubenej lišty (6), a šikmú plochu hladkej rozperky (23), ozubená rozperka (18) svojou prednou plochou dosadá na nastavovaciu maticu (17) a hladká rozperka (23) sa opiera svojou prednou plochou o nastavovaciu maticu (17) a svojou bočnou plochou na predĺženú časť kameňa (15), rovnobežnú s lištou (5).

4. Manipulačná jednotka podľa bodu 1 vyznačená tým, že snímače (7) sú spojené s centrálnym riadiacim systémom manipulačného procesu.

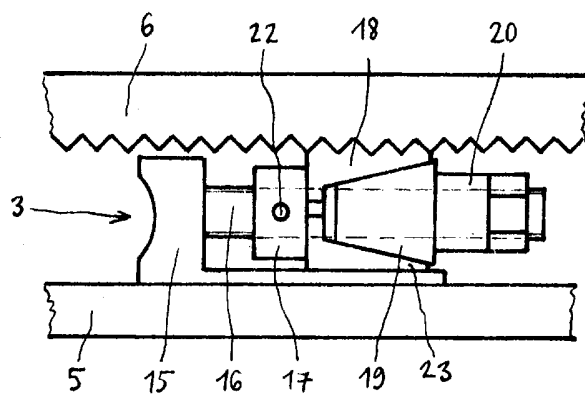
3 výkresy



Obr. 1



Obr. 2



Obr. 3