



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVEDČENÍU

239823

(11)

(B1)

(22) Prihlášené 18 05 84

(21) (PV 3698-84)

(40) Zverejnené 13 06 85

(45) Vydané 15 06 87

(51) Int. Cl.⁴
B 25 J 11/00

(75)

Autor vynálezu

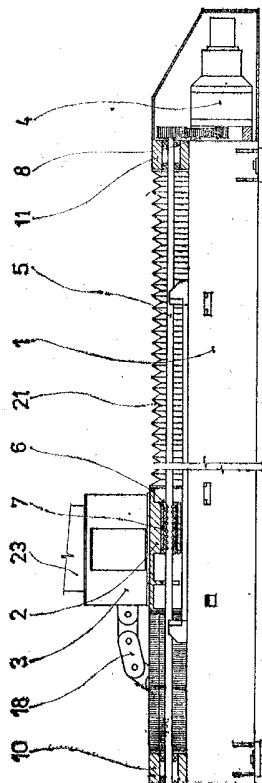
LUKÁŠ JOZEF ing., CHOŇKOVCE; LABAJ JOZEF ing.;
FREMAL DUŠAN, PREŠOV

(54) Lineárna jednotka priemyselného robota

1

Lineárna jednotka priemyselného robota je samostatná modulárna jednotka automaticky riadená a pružne programovateľná pre rôzne pracovné cykly, určená pre stavbu priemyselných robotov (zváracích, montážnych ap.), u ktorých sa v kinematickej štruktúre vyžaduje lineárny pohyb. Lineárny pohyb je odvodený od otáčania guľčikovej skrutky, ktoré spôsobuje posúvanie dvojice guľčikových matic, uložených v puzdre pevne spojenom s telesom vozíka. Krútiaci moment na guľčikovú skrutku sa prenáša pomocou prevodu prostredníctvom rotačného servopohonu.

2



Obz1

Vynález sa týka lineárnej jednotky priemyselného robota, u ktorého je použito rotačného servopohonu s uzavretou polohovou a rýchlostnou slučkou.

Doteraz známe lineárne jednotky priemyselných robotov a manipulátorov využívajú princíp hrebeň—pastorok, alebo podobný princíp, ale majú iné konštrukčné usporiadanie.

Nevýhodou lineárnych jednotiek, využívajúcich systém hrebeň—pastorok sú vysoké požiadavky na presnosť výroby hrebeňa a pastorka, zložité vymedzovanie vôle v zábere, zložité ustavovanie hrebeňa a pastorka a zvýšenie hmotnosti pohybujúcich sa častí jednotky.

Uvedené nedostatky sú odstránené lineárnou jednotkou priemyselného robota podľa vynálezu, ktorého podstata spočíva v tom, že lineárny pohyb vozíka je odvodený od otáčania guličkovej skrutky, ktoré spôsobuje posúvanie dvojice guličkových matíc, uložené v puzdre pevne spojenom s telesom vozíka. Krútiaci moment na guličkovú skrutku sa prenáša pomocou prevodu prostredníctvom rotačného servopohonu.

Dvojica guličkových matíc umožňuje jednoduché vymedzenie vôle predopnutím guličkovej skrutky, čím sa zvýši jej tuhosť, a presnosť je menej ovplyvňovaná premenlivými silami.

Výhodou je vysoká mechanická účinnosť valivého prevodu, malý záberový krútiaci moment pri bezvôľovom prevedení a vysoký stupeň presnosti pohybu. Usporiadanie kladiek umožňuje dokonalé vedenie vozíka lineárnej jednotky po vodiacich lištách, pričom bezvôľovosť je zabezpečená predopnutím pomocou excentrických kladiek.

Riešenie vedenia prívodov energie umožňuje jednoduchú montáž a ľahkú prístupnosť k rozvodným svorkovniciam. Celá lineárna jednotka sa javí ako kompaktný celok s vysokou tuhosťou, čo je dôležitou podmienkou pre stavbu zariadení s dobrými dynamickými vlastnosťami.

Príklad prevedenia lineárnej jednotky je znázornený na pripojených výkresoch, kde na obr. 1 je znázornený pohľad na lineárnu

jednotku priemyselného robota spredu, na obr. 2 pohľad na lineárnu jednotku priemyselného robota zvrchu a na obr. 3 rez lineárnou jednotkou priemyselného robota pri pohľade z boku.

Lineárna jednotka priemyselného robota je tvorená nosníkom 1, na ktorom sú pripevnené vodiace lišty 9, po ktorých sa pohybuje vozík 2. Lineárny pohyb vozíka 2 je odvodený od otáčania guličkovej skrutky 5, ktoré spôsobuje posúvanie dvojice guličkových matíc 6, uložené v puzdre 7. Puzdro 7 je pevne spojené s vozíkom 2. Krútiaci moment na guličkovú skrutku 5 sa prenáša pomocou prevodu 8, prostredníctvom rotačného servopohonu 4, upevnenom na konci nosníka 1.

Konce guličkovej skrutky 5 sú uložené v prvom ložiskovom puzdre 10 a v druhom ložiskovom puzdre 11, ktoré sú pripevnené k nosníku 1. Vo vozíku 2 sú upevnené pevné kladky 12 a excentrické kladky 13, zabezpečujúce jeho dokonalé vedenie po vodiacich lištách 9, opatrených valivými drahami 14. V zadnej časti nosníka 1 je umiestnená rozvodná krabica 17, do ktorej vstupujú prívody 22 energie, odkiaľ sú vedené cez kryt 20 do článkového nosiča 18. Ten je v svojej spodnej časti držaný a vedený lištami 15, ktoré sú pomocou podpier 19 pripevnené k nosníku 1.

Vrchná časť článkového nosiča 18 je pripevnená ku konzole 16, spojenej s medzikusom 3, ktorý je pevne spojený s pohyblivým vozíkom 2. Prívody 22 energie prechádzajú vnútro konzoly 16 do medzikusa 3 a cez jeho bočné steny sú vyvedené k ďalšej časti priemyselného robota 23. Zakrytie vodiacich lišt 9 a guličkovej skrutky 5 je prevedené harmonikovým krycím mechom 21.

Lineárna jednotka priemyselného robota je samostatná modulárna jednotka, automaticky riadená a pružne programovateľná pre rôzne pracovné cykly. Umožňuje lineárny pohyb priemyselného robota (zváracieho, montážneho ap.), ktorý sa na ňu dá upevniť.

PREDMET VYNÁLEZU

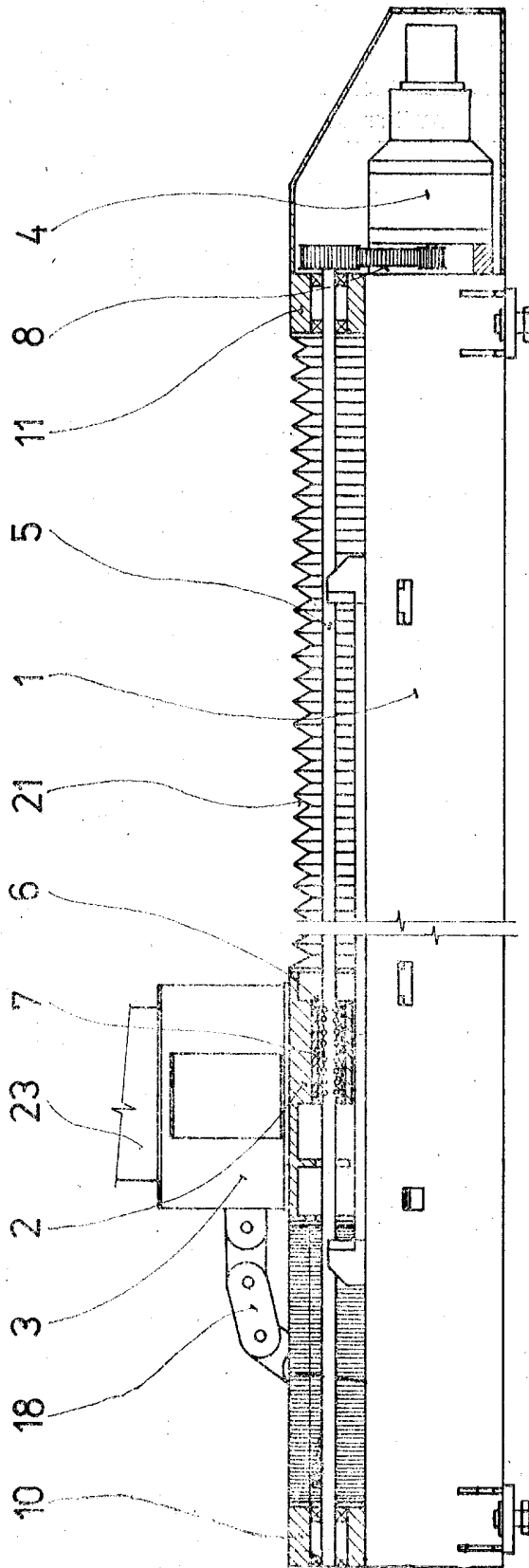
1. Lineárna jednotka priemyselného robota, vyznačujúca sa tým, že pozostáva z nosníka (1), na ktorom je upevnený rotačný servopohon (4), ktorý je pomocou prevodu (8) spojený s guličkovou skrutkou (5), na ktorej je upravená dvojica guličkových matíc (6), ktorá je prostredníctvom svojho puzdra (7) spojená s vozíkom (2), uloženom na vodiacich lištách (9), ktoré sú pripevnené na nosník (1), pričom jeden koniec guličkovej skrutky (5) je uložený v prvom lo-

žiskovom puzdre (10) a druhý v druhom ložiskovom puzdre (11), ktoré sú pevne spojené s nosníkom (1) a vo vozíku (2) sú uložené pevné kladky (12) a excentrické kladky (13) tak, že oproti stykovej ploche pevnej kladky (12) je umiestnená styková plocha excentrickej kladky (13), pričom vodiace lišty (9) na jednej strane nosníka (1) majú upravené dve a na druhej strane štyri stykové valivé dráhy (14).

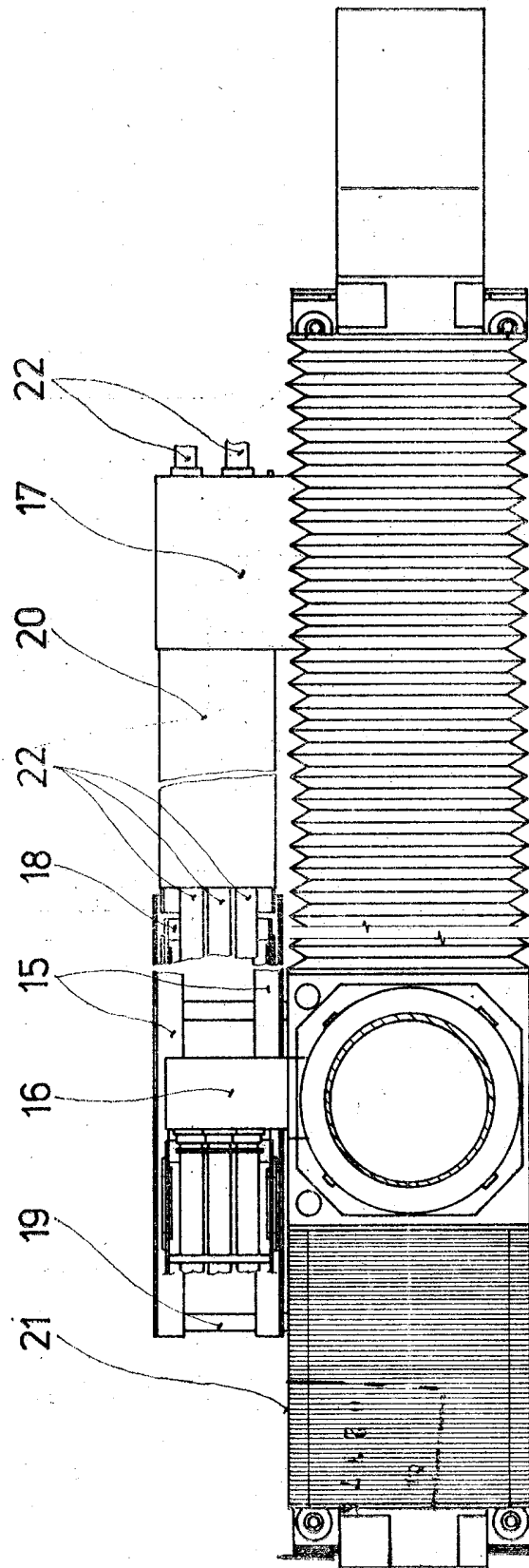
2. Lineárna jednotka priemyselného robota podľa bodu 1, vyznačujúca sa tým, že na nosníku (1) je umiestnená rozvodná krabica (17), napojená cez kryt (20) na článkový nosič (18); ktorý dosadá svojou spod-

nou časťou na lišty (15), upevnené pomocou podpier (19) k nosníku (1) a ktorý je svojím koncom pripevnený ku konzole (16), spojenej s medzikusom (3), pevne spojeným s pohyblivým vozíkom (2).

3 listy výkresov



Obr.1



Obr. 2

