



ÚRAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVEDČENIU

231778
(11) (B1)

(51) Int. Cl.³
B 25 J 11/00

(22) Prihlásené 17 09 82
(21) (PV 6684-82)

(40) Zverejnené 16 04 84

(45) Vydané 15 12 86

(75)

Autor vynálezu

ANTONY KAROL, KALAFUS PAVOL ing., RYBÁNSKY PAVEL ing.,
NACHAJ EUGEN ing., PREŠOV

(54) Zariadenie pre pohon ramena manipulátora

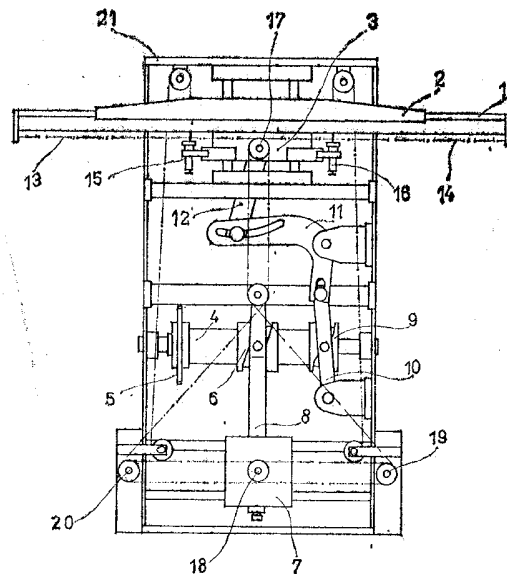
1

Podstatou vynálezu je riešenie pohonu ramena manipulátora v dvoch pohybových osiach z jednej spoločnej hriadele hnacích vačiek, odkiaľ prevod pohybov na rameno manipulátora v jednej vetve zabezpečuje sústava pák a v druhej vetve zrkadlovo usporiadaný prevod ťažnými elementami v rovnovážnom napnutom stave cez sústavu kladiek.

Účelom riešenia je dosiahnuť vyššie parametre zdvihu a rýchlosti ramena manipulátorov pri nižšej vlastnej hmotnosti.

Zariadenie ďalej je možné použiť na pohon transférových mechanizmov a podávačov k prenášaní súčiastok v automatizovaných výrobných linkách.

2



Vynález sa týka zariadenia pre pohon ramena priemyselného manipulátora v dvoch pohybových osiach, pričom jednotlivé pohyby sú vzájomne viazané.

Doposiaľ známe manipulátory s elektrickým pohonom a vačkovým mechanizmom majú pohyby ramena mechanicky odvodené od hnacích vačiek pomocou prevodových mechanizmov a pák.

U týchto manipulátorov je obmedzená veľkosť zdvihu a rýchlosti pohybu ramena a pri ich zvyšovaní vplyvom vlastnej hmotnosti nepriaznivo rastú škodlivé dynamické účinky a energetické nároky na pohon manipulátora.

Hore uvedené nevýhody odstraňuje zariadenie pre pohon ramena manipulátora podľa vynálezu, ktorého podstatou je, že horizontálne vedenie je opatrené ojnícou spojenou kinematickým mechanickým reťazcom s kyvnou pákou uchytenou na ráme manipulátora a opatrenou klzným vodiacim elementom zasahujúcim do vybrania hriadeľovej vačky vertikálneho zdvihu, upravenej spolu s hriadeľovou vačkou horizontálneho zdvihu na hnanom hriadeľi, pričom do vybrania hriadeľovej vačky horizontálneho zdvihu zasahuje klzný vodiaci element upravený na páke, jedným svojím koncom kyvne uchytenej na ráme manipulátora a a svojím druhým koncom kyvne uloženej v horizontálne vedenom šmýkadle, opatrenom aspoň dvoma kladkami, tvoriacimi stredovú časť dvoch zrkadlovo upravených ťažných prevodov.

Takýmto prevedením pohonového zariadenia sa dosiahne, že dráha horizontálneho pohybu ramena odvodená od šmýkadla poháňaného vačkou a pákou je prostredníctvom ťažného prevodového elementu niekoľkokrát znásobená podľa spôsobu vinutia ťažného elementu. Pritom zariadenie pohonu umožňuje vykonať vertikálny zdvih ramena súčasne s horizontálnym pohybom alebo dosiahnuť stanovený sled pohybov.

Na pripojenom výkrese je znázornený príklad riešenia zariadenia pre pohon ramena manipulátora v čelnom pohľade.

Rameno 1 je uložené v horizontálnom vedení 2, ktoré je upevnené na jeho vertikál-

nom šmýkadle 3. Na hriadeľi 4 s hnacím kolesom 5 je umiestnená hriadeľová vačka 6 horizontálneho zdvihu, spojená s horizontálne vedeným šmýkadlom 7 prostredníctvom páky 8 a hriadeľová vačka 9 vertikálneho zdvihu spojená s vertikálnym šmýkadlom 3 prostredníctvom kyvnej páky 10, vahadla 11 a ojnice 12. Na koncoch ramena 1 je upevnený zadný ťažný element 13 a predný ťažný element 14, ktoré sú vedené cez sústavu kladiek uložených na čapoch. Konce ťažných elementov 13, 14 sú uchytené v napínačoch 15, 16, upevnených na vertikálnom šmýkadle 3 horizontálneho vedenia 2. Prvá kladka 17 je uložená na vertikálnom šmýkadle 3, druhá kladka 18 je uložená na horizontálne vedenom šmýkadle 7. Čapy ostatných kladiek sú pevne spojené s rámom 21. Zadný ťažný element 13 je na kladkách 18, 19 a predný ťažný element 14 na kladkách 18, 20 ovinutý aspoň raz.

Pohyb horizontálne vedeného šmýkadla 7 odvodený od hriadeľovej vačky 6 horizontálneho zdvihu prostredníctvom páky 8 sa prenáša cez ťažné elementy 13, 14 na rameno 1, pričom dráha ramena 1 predstavuje dvojnásobok dráhy horizontálne vedeného šmýkadla 7, znásobený počtom ovínutí ťažných elementov 13, 14 na kladkách 18, 19, 20.

Systém vedenia ťažných elementov 13, 14 zabezpečuje nezávislosť vertikálneho pohybu ramena 1 odvodeného od hriadeľovej vačky 9 vertikálneho zdvihu cez kyvnú páku 10 vahadlo 11 a ojnice 12 od horizontálneho pohybu ramena 1 odvodeného od hriadeľovej vačky 6 horizontálneho zdvihu cez páku 8 a prevod ťažnými elementami 13, 14.

Tieto pohyby môžu byť vykonávané súčasne alebo postupne v ľubovoľnom poradí, pričom ich viazanosť je daná tvarom a vzájomným nastavením hriadeľových vačiek 6, 9.

Vynález podľa uvedeného popisu je možné ďalej využiť ako zariadenie pre pohon transférových mechanizmov a podávačov pre prenos súčiastok v automatizovaných výrobných linkách.

PREDMET VYNÁLEZU

Zariadenie pre pohon ramena manipulátora, uloženého posuvne v horizontálnom vedení, upravenom na zvislých vodiacich tyčoch v ráme manipulátora, vyznačené tým, že horizontálne vedenie (2) je opatrené ojnícou (12) spojenou kinematickým mechanickým reťazcom s kyvnou pákou (10) uchytenou na ráme manipulátora a opatrenou klzným vodiacim elementom zasahujúcim do vybrania hriadeľovej vačky (9) vertikálneho zdvihu, upravenou spolu s hriadeľovou vačkou (6) horizontálneho zdvihu na hnanom hriadeľi (4), pričom do vybra-

nia hriadeľovej vačky (6) horizontálneho zdvihu zasahuje klzný vodiaci element upravený na páke (8), jedným svojím koncom kyvne uchytenej na ráme manipulátora a svojím druhým koncom kyvne uloženej v horizontálne vedenom šmýkadle (7), opatrenom aspoň dvoma kladkami (18) tvoriacimi stredovú časť dvoch zrkadlovo upravených ťažných prevodov, u ktorých jeden koniec prevodového ťažného elementu (13) je uchytený na konci ramena (1) a druhý koniec na napínači (15) upravenom na horizontálnom vedení (2) ramena (1).

