



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVEDČENIU

229 162

(11)

(B1)

(61)

(23) Výstavná priorita

(22) Prihlášené 25 11 82

(21) PV 8446-82

(51) Int. Cl.³

B 25 J 15/00

(40) Zverejnené 27 05 83

(45) Vydané 01 01 86

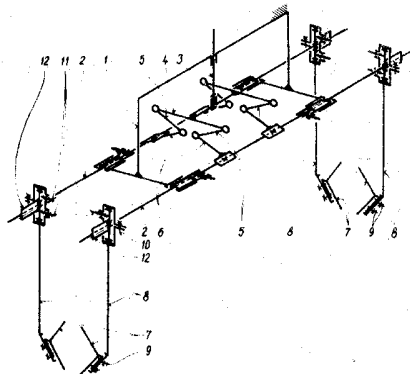
(75)
Autor vynálezu

ZELINA PAVOL ing., PREŠOV,
ROZMAN MILAN ing., BRETEJOVCE,
SMATANA JURAJ ing., PREŠOV

(54)

Chápadlo s výkyvným pohybom čelustí

Chápadlo s výkyvným pohybom čelustí určené pre preíemyselné roboty a manipulátory podľa vynálezu je riešené prostredníctvom dvojice rovnobežných torzných tyčí, ktoré sú cez sústavu symetricky rozložených pák ramien a jednoosových kĺbov spojené s centrálnym unášačom hnacieho transplantáčného tiahla. Čeluste sú s torznými tyčami spojené prostredníctvom prestaviteľných zverných skrutiek s natáčacími zoradovacími skrutkami, pričom uchopovaciu časť čelusti tvoria čelustové hlavice pripojené rozoberateľne k zošíkmeným plochám čelustí. Chápadlo umožňuje transformáciu translačného pohybu na výstupný výkyvný pohyb čelusti a umožňuje navyše jednotlivé členy mechanicky prestavovať a prezoradovať.



Vynález sa týka chápadla s výkyvným pohybom čelustí, určeného pre priemyselné roboty a manipulátory k manipulácii s rotačnými predmetmi.

Známe prevedenia chápadiel s výkyvným pohybom čelustí využívané u priemyselných robotov a manipulátorov pre manipuláciu s rotačnými predmetmi využívajú rôzne pohybové mechanické systémy pre prenos pohybu od hnacieho výkonového člena po výstupnú aktívnu časť čelustí. Prevažne sa využívajú mechanické systémy s nízkym silovým prevodom a navyiac v kompaktnom prevedení so zabudovaným výkonovým členom, v dôsledku čoho sú zvýšené energetické, rozmerové i dimenzálne nároky u samotných pohonov, ako aj nepriaznivo ovplyvňované dynamické charakteristiky výstupných častí ramién, presnosti polohovania, manipulačné časy a celkový design, vyvolané vysokou koncentráciou hmôt i rozmerov výstupnej časti. Samotné čeluste sú prevažne riešené ako jeden nedeliteľný diel, čo podstatne obmedzuje nie len možnosť zoradenia aktívnej uchopovacej časti do teoreticky požadovanej polohy pre zabezpečenie spoľahlivého upnutia a centrovania rotačných uchopovaných predmetov, ale navyiac negatívne ovplyvňujú tak presnosť polohovania ako aj samotné uchopenie. Každé chápadlo predstavuje v konečnom dôsledku v zhmotnenej podobe určitý súbor na seba napojených a funkčne naväzujúcich dielcov s tvarovými a rozmerovými odchýlkami, ktoré sa v zmontovaných reťazcoch nutne negatívne prejavia na polohe aktívnej uchopovacej časti oproti teoreticky požadovanej. Súčasne využívané chápadlá prevažne umožňujú eliminovanie týchto chýb len za podmienok demontáže a výrobných úprav dielcov.

Vyššie uvedené nedostatky v podstatnej miere odstraňuje chápadlo s výkyvným pohybom čelusti podľa vynálezu, ktorého podstata spočíva v tom, že pozostáva z nosného telesa, v ktorom sú otočne a navzájom rovnobežne uložené dve torzné tyče, z ktorých ku každej sú staviteľne pripojené dve súmerné páky spriahnuté jednoosovým kĺbom s dvomi súmernými spojovacími ramenami, ktoré sú na opačnom konci spriahnuté jednoosovými kĺbami s centrálnym unášačom hnacieho translačného tiahla, od ktorého je kolmá na rovinu vedenú osami torzných tyčí, pričom s torznými tyčami sú čeluste spojené prostredníctvom predstaviteľných zverných skrutiek s natáčacími zoraďovacími skrutkami a uchopovaciú časť každej čeluste tvorí čelustová hlavica pripojená rozoberateľne k zošíkmej ploche čeluste. Torzné tyče môžu byť v telese uložené navyše presuvne v pozdĺžnom smere. Čeluste môžu byť s torznými tyčami spojené prostredníctvom delených čelustových vložiek.

Chápadlo podľa vynálezu je v mechanickom pohonovom systéme riešené tak, že umožňuje využitie chápadla s priamym pripojením hnacieho výkonového člena i využitie chápadla oddelene od hnacieho výkonového člena, ktoré je možné napojiť predĺžením tiahla podľa dĺžky medzičlena. Mechanický pohonový systém má vysoký silový prevod, čo znižuje nároky na funkčné rozmery, hmotnosť i energetické nároky výkonových členov. Delený systém čelustí s využitím zoraďovacích skrutiek voči torzným tyčiam a oddelených zoraďiteľných čelustových hlavíc umožňuje jemné zoradenie uchopovacích plôch do polohy teoreticky požadovanej bez demontáže a úprav s minimálnymi nárokmi na prácnosť.

Na pripojených výkresoch je na obr. 1 kinematicky znázornené chápadlo podľa vynálezu, na obr. 2 príklad prevedenia chápadla podľa vynálezu s využitím torzných tyčí štvorcového prierezu a delených čelustových vložiek so štvorcovým otvorom, určeného pre manipuláciu s kľukovými hriadeľmi, pričom uchopovacie čeluste sú dovybavené prídavnými opernými čelustami a na obrázku 3 príklad prevedenia chápadla v čelnom pohľade podľa vynálezu s využitím torzných tyčí štvorcového prierezu.

V nosnom telese 1 sú otočne a navzájom rovnobežne uložené dve torzné tyče 2. Kolmo na rovinu vedenú osami torzných tyčí 2 je v centrálnom unášači 4 spojovacích ramien 5 uchytené

hnacie translačné tiahlo 3. Spojenie centrálného unášača 4 so spojovacími ramenami 5 je riešené jednoosovými kĺbami súmerne rozloženými voči osi tiaha 4, pričom každej torznej tyči 2 prislúchajú dve spojovacie ramená 5, ktoré sú s torznými tyčami 2 spojené taktiež cez jednoosové kĺby v príslušných pákach 6. Páky 6 sú rozložené súmerne a sú k torzným tyčiam 2 mechanicky fixované. Čeluste 8 sú k torzným tyčiam 2 spojené prostredníctvom prestaviteľných zverných skrutiek 10 s natáčacími zoraďovacími skrutkami 11. Výstupná časť čelustí 8 je opatrená zošikmenou plochou, ku ktorej je rozoberateľne pripojená vymeniteľná čelustová hlavica 7 prostredníctvom skrutiek 9. V prípade obr.2 a obr.3 je chápadlo podľa vynálezu dovybavené opernými čelustami 13 účelového charakteru pre podopieranie kľukových hriadelov. Torzné tyče 2 môžu byť v telese 1 uložené presuvne v pozdĺžnom smere. Spojenie čelustí 8 s torznými tyčami môžu byť riešené prostredníctvom delených čelustových vložiek 12.

Otočné i presuvné uloženie torzných tyčí 2 v telese 1 umožňuje popri základnej funkcii natáčania čelustí 8 i prestavovanie torzných tyčí 2 v pozdĺžnom smere. Prenos translačného pohybu od výkonového člena cez tiahlo 3 na torzné tyče 2 zabezpečuje sústava súmerne rozložených spojovacích ramien 5 a pák 6, cez ktoré sa translačný pohyb tiaha 3 transformuje rovnomerne na otočný pohyb torzných tyčí 2. Spojenie čelustí 8 s torznými tyčami 2 umožňuje pri uvoľnení zverných skrutiek ich mechanické prezoraďovanie natáčaním zoraďovacími skrutkami 11. Operné plochy pre toto zoraďovanie môžu byť vytvorené priamo v priereze torzných tyčí 2, prípadne v čelustových vložkách 12 podľa použitého prierezu torzných tyčí 2. Čelustové hlavice 7 sú po zošikmených plochách čelustí 8 taktiež prezoraditeľné.

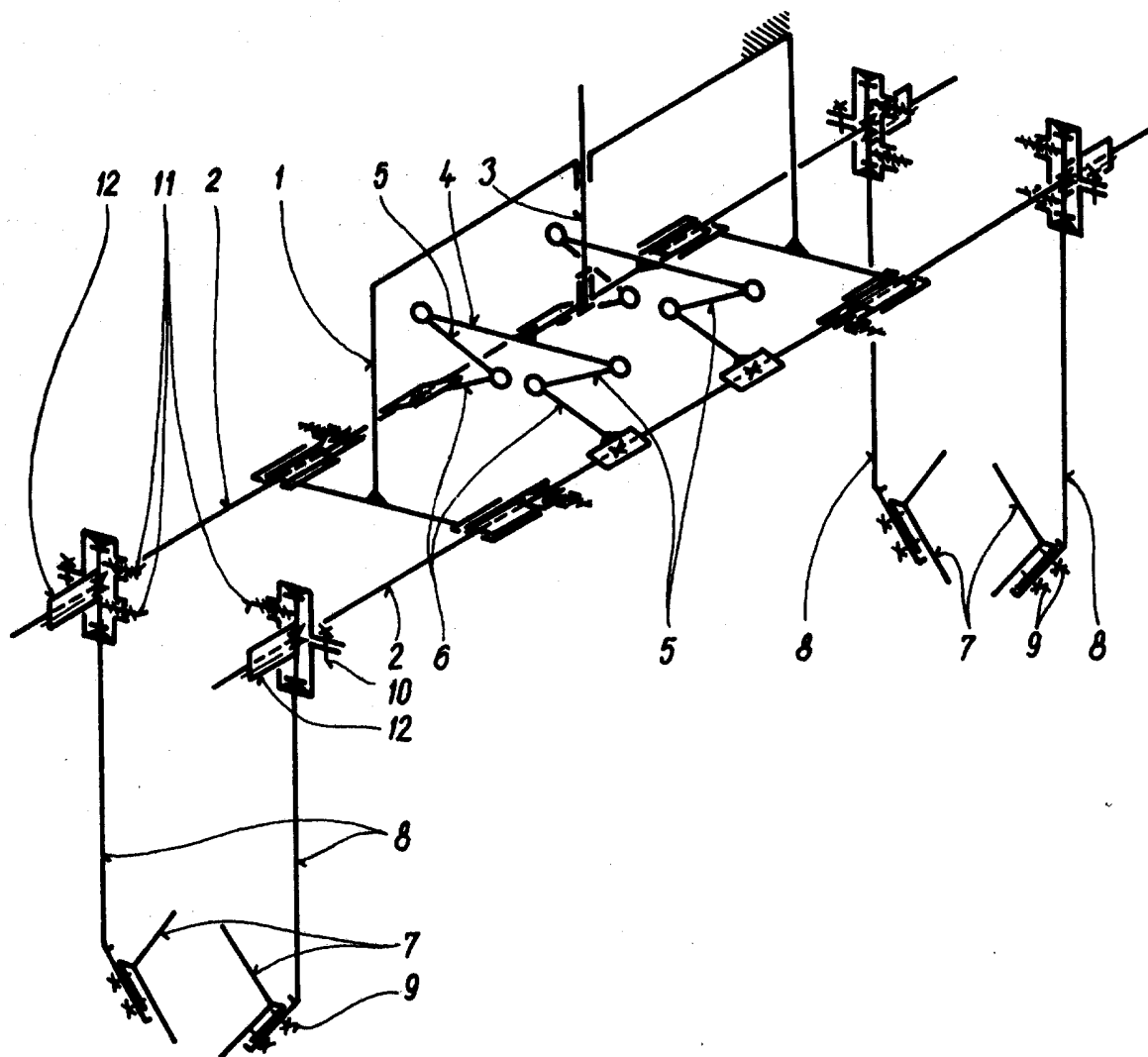
Chápadlá podľa vynálezu sú vhodné pre aplikáciu v rôznych oblastiach pri stavbe robotizovaných sólo pracovísk i pre robotizované výrobné linky. Vymeniteľné čelustové hlavice umožňujú ich využitie nie len vo veľkosériových ale aj v kusových a málosériových prevádzkach.

1. Chápadlo s výkyvným pohybom čelustí určené pre priemyselné roboty a manipulátory k manipulácii s rotačnými predmetmi vyznačené tým, že pozostáva z nosného telesa (1), v ktorom sú otočne a navzájom rovnobežne uložené dve torzné tyče (2), z ktorých ku každej sú staviteľne pripojené dve súmerné páky (6) spriahnuté jednoosovým kĺbom s dvomi súmernými spojovacími ramenami (5), ktoré sú na opačnom konci spriahnuté jednoosovými kĺbami s centrálnym unášačom (4) hnacieho translačného tiahla (3), os ktorého je kolmá na rovinu vedenú osami torzných tyčí (2), pričom s torznými tyčami (2) sú čeluste (8) spojené prostredníctvom prestaviteľných zverných skrutiek (10) s natáčacími zoraďovacími skrutkami (11) a uchopovaciu časť každej čeluste (8) tvorí čelustová hlavica (7) pripojená rozoberateľne k zošíknenej ploche čeluste (8).

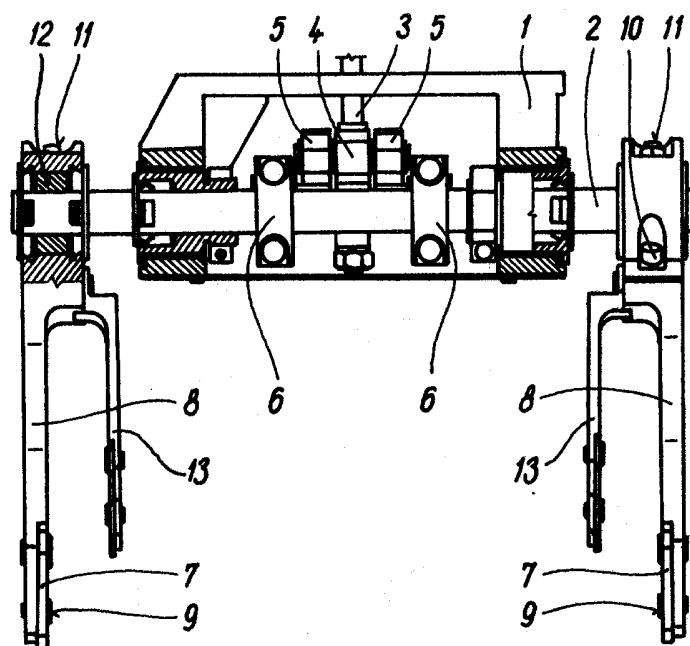
2. Chápadlo podľa bodu 1 vyznačené tým, že torzné tyče (2) sú v telese (1) uložené presuvne v pozdĺžnom smere.

3. Chápadlo podľa bodu 1 vyznačené tým, že čeluste (8) sú s torznými tyčami (2) spojené prostredníctvom delených čelustových vložiek (12).

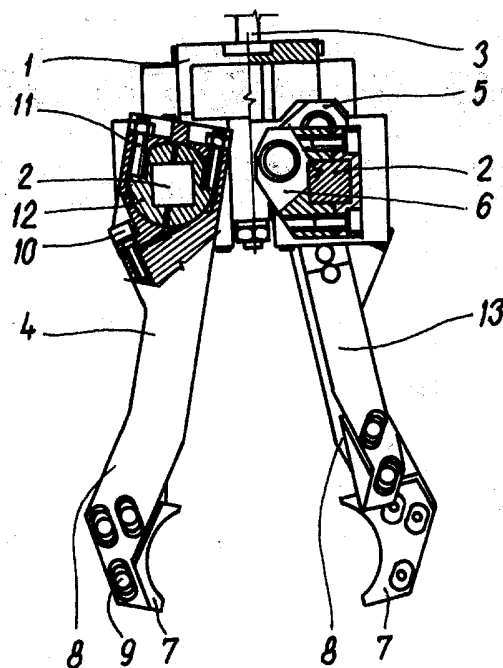
3 výkresy



Obr. 1



Обр. 2



Obr. 3