



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY  
A OBJEVY

# POPIS VYNÁLEZU

## K AUTORSKÉMU OSVEDČENÍU

231 088

(11) (B1)

(61)

(23) Výstavná priorita

(22) Prihlásené 05 08 82

(21) PV 5836-82

(51) Int. CL<sup>3</sup>

B 25 J 15/00

(40) Zverejnené 15 02 84

(45) Vydané 01 03 86

(75)

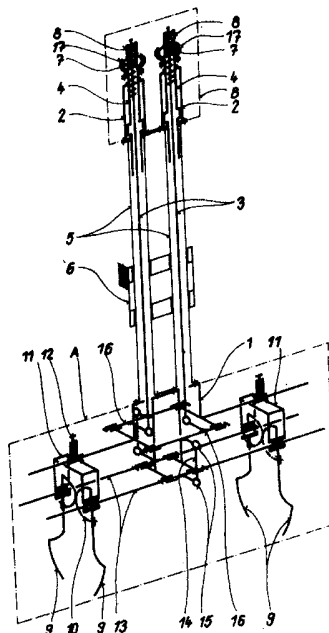
Autor vynálezu

ZELINA PAVOL ing., PREŠOV,  
ROZMAN MILAN ing., BRETEJOVCE,  
RYCHVALSKÝ MILAN, PREŠOV

(54)

Širokorozsahové chápadlo s výkyvným pohybom čelustí

Širokorozsahové chápadlo s výkyvným pohybom čelustí je určené pre osadenie najmä dvojtyčových posuvných jednotiek priemyselných robotov a manipulátorov. Pozostáva z operačnej uchopovacej sekcie, pripojenej na výstupe posuvnej jednotky a pohonovej dvojvalcovej sekcie, umiestnenej na opačnom konci jednotky, pričom navzájom sú prepojené dvomi spojovacími tiahľami, zabezpečujúcimi prenos pohybu od valcov k dvom torzným tyčiam, z ktorých každá zabezpečuje výkyvný pohyb jednej z dvoch dvojíc navzájom spoluzabezpečujúcich čelustí.



Vynález sa týka širokorozsahového chápadla s výkyvným pohybom čelustí, určeného najmä pre osadenie posuvných dvojtyčových jednotiek priemyselných robotov a manipulátorov k manipulácii s hriadeľovými predmetmi rôzneho tvaru a rozmerov.

Známe prevedenia chápadiel pre hriadeľové predmety využívané u priemyselných robotov a manipulátorov sú prevažne riešené jednoučelovo s uchopovaním za nemenné priemery a v nemenných polohách, čo je dôsledok prioritného nasadzovania do oblasti s vyšším stupňom produkčnej sériovosti. V oblastiach malosériových a kusových výrob sa vplyvom prudkého nástupu automatizácie začínajú uplatňovať chápadlá, využívajúce aktívny tvar vybratí čelustí s možnosťou uchopovania a centrovania širokého rozsahu priemerov a zároveň umožňujúce mechanicky prispôbovať polohu čelustí voči osi hriadeľových predmetov pri zmene ich tvaru. Chápadlá sú však riešené ako kompaktné celky so vstavanými pohonovými uzlami. U priemyselných manipulátorov a robotov, u ktorých výstupné rameno pre prichytenie chápadla tvorí posuvná dvojtyčová jednotka to znamená, že celková hmotnosť chápadla včítane pohonu je sústredená na výstupe, čo nepriaznivo zvyšuje zotrvačné účinky pri náhlých zmenách rýchlosti, rozbehu a najmä pri brzdení pred koncovou polohou, nepriaznivo ovplyvňuje veľkosti amplitúd kmitania, zvyšuje dobu útlmu, znižuje presnosť polohovania, kladie zvýšené nároky na tuhosť celej sústavy, na jej hmotnosť a v konečnom dôsledku nepriaznivo ovplyvňuje celkový čas manipulačného cyklu. Kompaktné prevedenie chápadiel má zároveň za následok, že ich rozmery sú taktiež sústredené na výstupnej časti, čo v mnohých prípadoch nepriaznivo obmedzuje priestor pracovnej zóny v spolukomunikujúcich zariadeniach,

i celkový manipulačný priestor, a navyiac zvyšuje aj samotné rozmery konfigurácie celkovej zostavy.

Vyššie uvedené nedostatky v podstatnej miere odstraňuje širokorozsahové chápadlo s výkyvným pohybom čelustí pre osadenie posuvných dvojtyčových jednotiek priemyselných robotov a manipulátorov podľa vynálezu, ktorého podstata spočíva v tom, že pozostáva z uchopovacej sekcie, pripojenej na výstup vodiacich tyčí posuvnej jednotky a pohonovej sekcie, pripojenej na opačný koniec vodiacich tyčí posuvnej jednotky, pričom ich vzájomné prepojenie je prostredníctvom dvojice spojovacích tiahiel, umiestnených vo vnútri vodiacich tyčí. Pohonová sekcia pozostáva z dvoch samostatných nepohyblivých valcov, v ktorých sú posuvne uložené piestnice s priebežnými osovými otvormi, opatrené každá z vonkajšej strany sférickým púzdom, do ktorého zasahuje sférický maticový kĺb s poistovacou maticou, v ktorého osovom otvore je prostredníctvom závitového spoja uchytené spojovacie tiahlo. Uchopovacia sekcia pozostáva z telesa, v ktorom sú otočne uložené dve prenosové tyče, z ktorých každá je napojená prostredníctvom otočného kĺbu na jedno spojovacie tiahlo, a ďalej sú uložené dve hnané torzné tyče, pripojené prostredníctvom otočných kĺbov a spojovacieho ramena na príslušnú prenosovú tyč. Na telese sú v smere torzných tyčí predstaviteľne uložené dva nosiče s polohovými poistovacími skrutkami, z ktorých každý nosič je vybavený dvojicou čelustí voči nosiču otočne uložených a vzájomne spoluzaberajúcich prostredníctvom ozubených segmentov, pričom sú osovo nasaďené na hnané torzné tyče, takže vždy jedna z čelustí je na príslušnej hnanej torznej tyči upevnená posuvne s priamym prenosovým stykom a druhá spoluzaberajúca čelusť je voči druhej hnanej torznej tyči, príslúchajúcej pohonovo druhému páru čelustí, uložená otočne a posuvne.

Pohonovú sekciu B, mechanicky odčlenenú od uchopovacej sekcie A a umiestnenú na opačnom konci vodiacich tyčí 5 posuvnej dvojtyčovej jednotky 6, tvorí dvojica valcov 2, ktoré sú vybavené pohybovými piestnicami 4 s priebežnými osovými otvormi, pričom piestnice 4 sú z vonkajšej strany opatrené sfé-

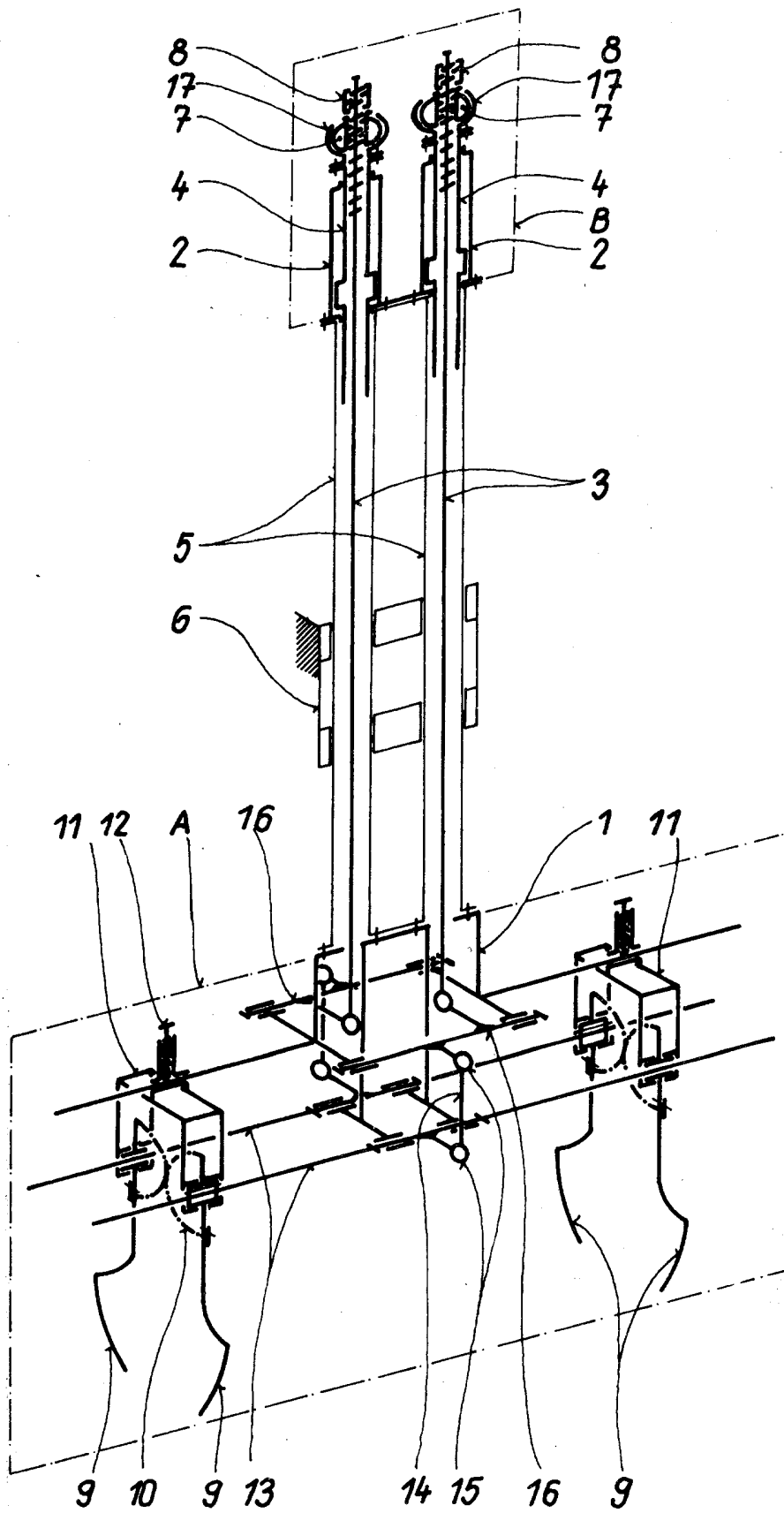
rickými púzdrami 17, do ktorých zasahujú sférické maticové kĺby 7 s poistovacími maticami 8. V osoých otvoroch sférických maticových kĺbov 7 sú prostredníctvom závitového spojenia uchytané spojovacie tiahla 3 prepájajúce pohonovú sekciu B s uchopovacou sekciou A. Uchopovacia sekcia A umiestnená na výstupe vodiacich tyčí 5 pozostáva z telesa 1, v ktorom sú dve samostatné mechanické hnané okruhy na dve dvojice výstupných čelustí 9 vytvorené z dvoch prenosových tyčí 16 otočne uložených v telese 1 a prostredníctvom otočných kĺbov 15 napojených na spojovacie tiahla 3, a ďalej z dvoch torzných tyčí 13 taktiež otočne uložených v telese 1 a prepojených na prenosové tyče 16 spojovacími ramenami 14 a otočnými kĺbami 15. Každá dvojica čelustí 9 je otočne uložená v samostatnom prezoraditeľnom nosiči 11 s poistovacou skrutkou 12, ktorý je rovnobežne s torznými tyčami 13 predstaviteľne uložený voči telesu 1. Dvojice čelustí sú dovybavené spoluzaberajúcimi ozubenými segmentami 10 a sú zároveň nasunuté na obidve torzné tyče 13 vždy tak, že hnaná čelusť 9 je s príslušnou torznou tyčou 13 spojená posuvne s priamym prenosovým stykom a druhá spoluzaberajúca čelusť 9 je voči torznej tyči 13, pohonovo prislúchajúcej druhej dvojici čelustí 9, uložená otočne a posuvne. Každý valec 2 pohonnej sekcie B zabezpečuje samostatne a nezávisle pohon jednej z dvojice čelustí 9 umiestnených v uchopovacej sekcii A prostredníctvom pohyblivej piestnice 4, sférického maticového kĺbu 7 cez spojovacie tiahlo 3 na príslušný hnaný mechanický okruh uchopovacej sekcie A.

## PREDMET VYNÁLEZU

231 088

Širokorozsahové chápadlo s výkyvným pohybom čelustí, najmä pre osadenie posuvných dvojtyčových jednotiek priemyselných robotov a manipulátorov určených k manipulácii s hriadeľovými predmetmi, vyznačené tým, že pozostáva z uchopovacej sekcie (A), pripojenej na výstup vodiacich tyčí (5) posuvnej dvojtyčovej jednotky (6) a pohonovej sekcie (B) pripojenej k opačnému koncu vodiacich tyčí (5) posuvnej dvojtyčovej jednotky (6), ktorá je s uchopovacou sekciou (A) prepojená dvomi spojovacími tiahľami (3), umiestnenými vo vnútri vodiacich tyčí (5) posuvnej dvojtyčovej jednotky (6), pričom pohonová sekcia (B) pozostáva z dvoch samostatných nepohyblivých valcov (2), v ktorých sú posuvne uložené piestnice (4) s priebežnými osovými otvormi opatrené každá z vonkajšej strany sférickým púzdom (17), do ktorého zasahuje sférický maticový kĺb (7) s poistovacou maticou (8), v ktorého osovom otvore je prostredníctvom závitového spoja uchytené spojovacie tiahlo (3), pričom uchopovacia sekcia (A) pozostáva z telesa (1), v ktorom sú otočne uložené dve prenosové tyče (16), každá napojená prostredníctvom otočného kĺbu (15) na jedno spojovacie tiahlo (3) a dve hnane torzné tyče (13), pripojené prostredníctvom otočných kĺbov (15) a spojovacieho ramena (14) na príslušnú prenosovú tyč (16) a v smere torzných tyčí (13) prestaviteľne uložené dva nosiče (11) s polohovými poistovacími skrutkami (12), z ktorých každý nosič (11) je vybavený dvojicou čelustí (9), voči nosiču (11) otočne uložených, vzájomne spoluzaberajúcich prostredníctvom ozubených segmentov (10) a osovo nasadených na hnane torzné tyče (13) tak, že vždy jedna z čelustí (9) je na príslušnej hnanej torznej tyči (13), upevnená posuvne s priamym prenosovým stykom a druhá spoluzaberajúca čelusť (9) je voči druhej hnanej torznej tyči (13), prislúchajúcej pohonovo druhému páru čelustí (9), uložená otočne a posuvne.

3 výkresy



0BR. 1

