



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY  
A OBJEVY

# POPIS VYNÁLEZU

## K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

197714

(11)

(B1)

(51) Int. Cl.<sup>3</sup>  
B 25 J 13/00

(22) Prihlášené 30. 11. 77

(21) (PV 7908-77)

(40) Zverejnené 31. 8. 79

(45) Vydané 31. 8. 82

(75) Autor vynálezu PLÁŠEK MILAN ing. a MERČIAK JÁN, Prešov

### (54) Zariadenie pre rotačný pohon kľbu

Predmetom vynálezu je zariadenie pre pohon kľbu manipulačných zariadení ako sú priemyselné manipulátory a roboty, zabezpečujúce výsledný rotačný pohyb okolo osi zariadenia, pričom pohonovým prvkom je dvojčinný valec ovládaný tlakovým médium.

Doposiaľ známe zariadenia pre rotačný pohon kľbu, ktoré používajú dvojčinné valce, majú tieto valce najčastejšie umiestnené kolmo na os rotácie a používajú k prevodu priamočiareho pohybu na rotačný, rôzne zubné, reťazové a iné prevody. Takéto usporiadanie a umiestnenie valca má za následok zväčšenie rozmeru v rovine otáčania a pri kľboch, ktoré sa umiestňujú ako posledné, koncové členy u priemyselných manipulátorov a robotov, neumožňujú ich vsúvať do pracovných a výrobných strojov a zariadení, kde je malý vstupný priestor. Navyiac použitie akéhokoľvek prevodu v takomto usporiadaní zapríčiňuje mimobežné posunutie valca od osi rotácie, a tým ďalšie zväčšenie rozmeru celého zariadenia v rovine otáčania.

Uvedené nedostatky sú odstránené zariadením pre rotačný pohon kľbu podľa vynálezu, ktorého podstata spočíva v tom, že v jednom telese rovnakého prierezu je v prednej komore, vytvorenej v prednej časti telesa posuvne umiestnený piest, ktorý sa pohybuje na centricky uložených dvoch trubkách. V zadnej komore je zasa otočne uložený hriadeľ, na ktorom sú vytvorené skrutkové drážky a do nich zapadajú ramenná vystupujúce z vodiacej dosky, ktorá je zase

v tejto komore posuvne uložená a proti pootočeniu je zabezpečená tak, že do priamych drážok na obvodě vodiacej dosky zapadajú priame vedenia pevne spojené s telesom zariadenia. Pritom sú vodiaca doska a piest pevne prepojené pomocou tyčí, ktoré sú pohyblivo uložené v strednej časti telesa. Navyiac zariadenie umožňuje prechod elektrickej energie pomocou elektrických vodičov a rozvod tlakového média pre ovládanie prípadných ďalších návazných mechanizmov tak, že vodiče a rozvod média je umiestnený v strede hriadeľa.

Tým, že prevod priamočiareho pohybu na pohyb rotačný sa prevádza pomocou posuvajúcej sa vodiacej dosky, jej ramien umiestnených vo vnútri dosky, zapadajúcich do skrutkových drážok hriadeľa, je možné pohonový valec umiestniť do osi rotácie. Potom pomocou tyčí pevne spojených s piestom a vodiacou doskou je prevedený posuvný pohyb piestu na vodiacu dosku a celé zariadenie v tomto usporiadaní má v rovine rotácie hriadeľa rovnaký prierez. Tento prierez je vždy rozmerove menší, ako keby bol rovnaký valec umiestnený kolmo na os rotácie.

Na pripojených obrázkoch je znázornené konkrétne prevedenie zariadenia pre rotačný pohon kľbu, pričom na obrázku je toto zariadenie zobrazené v pozdĺžnom reze a na obrázku 2 v priečnom reze v mieste 1 vyznačenom na obrázku 1. Teleso 2 kruhového prierezu má v prednej časti 13 vytvorenú prednú komoru 7, v ktorej sa pohybuje piest 8. Cez stred piestu 8 prechádzajú dve

trubice, a to vonkajšia trubica 9 a v nej vnútorná trubica 10, slúžiace k rozvodu tlakového média. Obe trubice 9, 10 sú uložené v prednom veku 21 a v strednej časti 12 tak, že vonkajšia trubica má vpredu vytvorený vstupný otvor 22 a vzadu výstupné otvory 23, slúžiace pre prívod a odvod tlakového média zo zadnej strany piestu 8. Celý prívodný a odvodný kanál spoza piestu 8 je tvorený vstupným kanálom 24, vytvoreným v prednom veku 21 vstupným otvorom 22, medzerou 25, vytvorenou medzi vonkajšou trubicou 9 a vnútornou trubicou 10 a výstupnými otvormi 23. Smer prúdenia média je označený šípkou 26. Prívod a odvod tlakového média z pred piestu 8 je zabezpečený ďalším otvorom 27, taktiež umiestneným na prednom veku 21 telesa 2. Smer tohoto prúdenia je vyznačený šípkou 28.

V zadnej komore 16, vytvorenej v zadnej časti 14 telesa 2, je centricky a otočne uložený hriadeľ 3, ktorý má na vonkajšej strane vytvorené dve skrutkové drážky 18. Hriadeľ 3 je otočne uložený v strednej časti 12 a v zadnom veku 30 a je opatrený na konci kotúčom 29, slúžiacim pre uchytovanie ďalších nutných mechanických častí na kľb, ako sú napríklad rôzne chápadlá, technologické hlavice a podobne. Vo vnútri hriadeľa 3 je vytvorený otvor elektrického vedenia 4, cez ktorý sú vedené vodiče 5 pre možnosť ovládania ďalších zariadení a taktiež otvor tlakového média 6, na ktorý sa v smere šípky 31 môže pripojiť ďalšie zariadenie. Okolo hriadeľa 3 sa posuvne pohybuje vodiaca doska 15, ktorej ramená 17 zapadajú do skrutkových drážok 18 hriadeľa 3. Proti pootočeniu je vodiaca doska 15 opatrená na svojom obvode dvoma priamymi drážkami 19, do ktorých zapadajú priame vedenia 20 vytvorené po celej vnútornej časti zadnej komory 16. Prevod priamočiarého pohybu piestu 8 na vodiacu dosku 15 je zabezpečený tyčami 11, ktoré pevne spojujú piest 8 a vodiacu dosku 15 a sú posuvne uložené v strednej časti 12 telesa 2.

Prechod vodičov 5 cez celé zariadenie je prevedený tak, že vodiče 5 vstupujú do telesa 2 v jeho strednej časti 12 cez otvor 32 do strednej komory 33, kde vytvárajú slučku 34 a až tak sú vsunuté do otvoru elektrického vedenia 4 v hriadeľ 3 a vystupujú z neho na strane kotúča 29. Pri otáčaní hriadeľa 3 slučka 34 vytvorená z vodičov 5

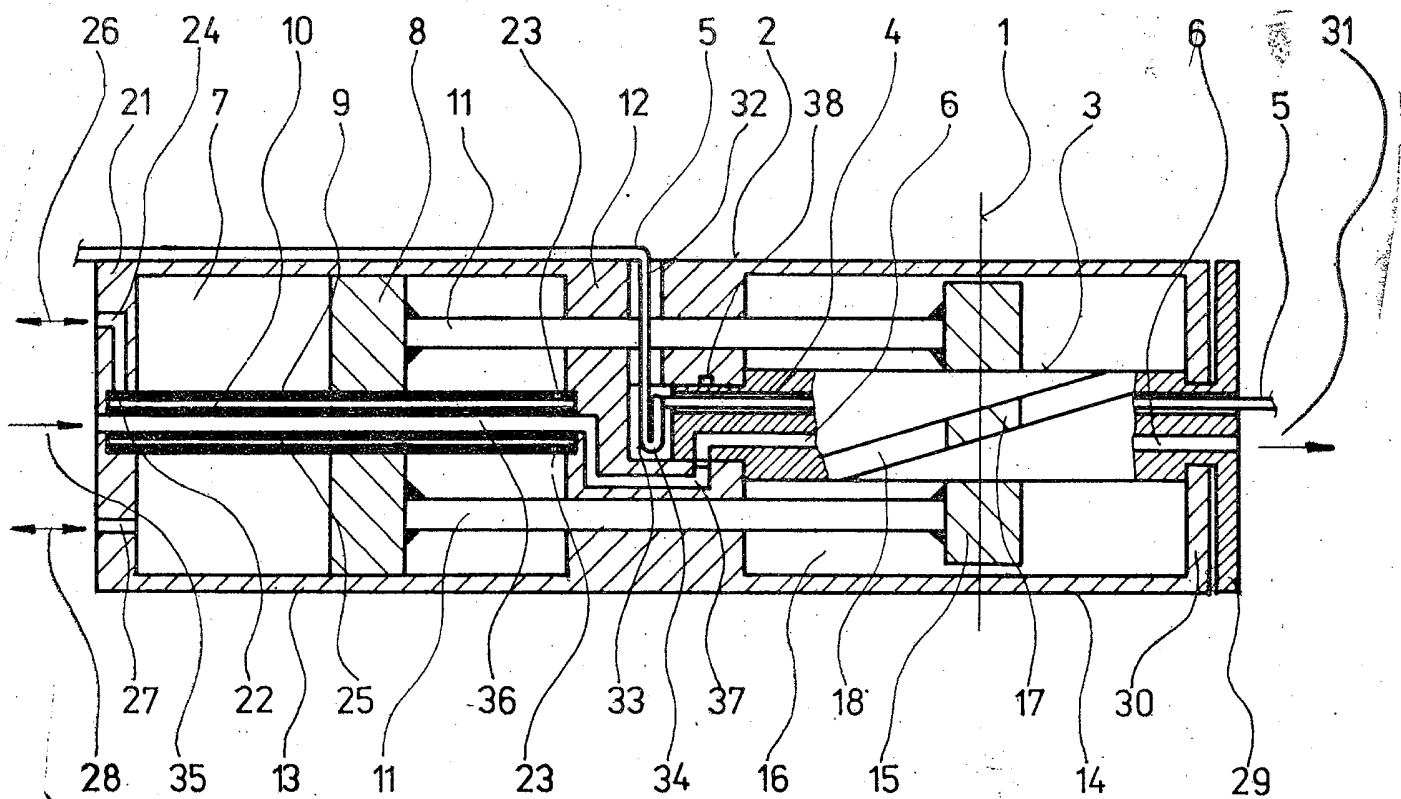
v strednej komore 33 mení svoj rozmer podľa smeru otáčania hriadeľa 3 a tak umožňuje kompenzovať zmenu dĺžky vodičov 5 bez toho, aby sa vodiče 5 pohybovali v miestach prívodu a vývodu zo zariadenia.

Prechod tlakového média cez zariadenie je zabezpečený tak, že tlakové médium vstupuje do zariadenia v smere šípky 35 do stredného otvoru 36 vnútornej trubice 10. Z vnútornej trubice 10 je vedené médium v strednej časti 12 telesa 2 v kanáli 37, ktorý je opatrený kruhovou drážkou 38. Potom z kruhovej drážky 38 ďalej pokračuje smer prúdenia, cez otvor tlakového média 6 vo vnútri hriadeľa 3 a vystupuje zo zariadenia v smere šípky 31 na strane kotúča 29.

Zariadenie pre rotačný pohon kľbu je možné použiť ako samostatné stavebnicové jednotky priemyselných manipulátorov, ako súčasť rôznych montážnych a výrobných zariadení. Pre pohon valca je možné použiť rôzne pracovné tlakové médiá, napríklad olej, stlačený vzduch apod. Je ho možné ovládať spojitou i dvojhodnotovou a to podľa potreby z zvoleného spôsobu automatického, prípadne ručného riadenia. Vonkajší otvor zariadenia môže byť prevedený v tvare valca, kvadra a podobne a môže mať na rôznych miestach po svojom obvode vytvorené nadstavce, slúžiace k jeho upevneniu.

#### P R E D M E T V Y N Á L E Z U

Zariadenie pre rotačný pohon kľbu s valcom, pozostávajúce z telesa, v ktorom sú vytvorené dve komory a cez ktoré je vedené elektrické vedenie a rozvod tlakového média, vyznačujúce sa tým, že v prednej komore (7) je posuvne uložený piest (8), ktorým sústredne prechádzajú vonkajšia trubica (9) a vnútorná trubica (10) a v zadnej komore (16) je otočne uložený hriadeľ (3), po ktorého obvode sú vytvorené skrutkové drážky (18) a posuvne uložená vodiaca doska (15) opatrená vo vnútri ramenami (17), zapadajúcimi do skrutkových drážok (18) a po obvode priamymi drážkami (19), do ktorých zapadajú priame vedenia (20), pevne spojené s telesom (2), pričom vodiaca doska (15) je pevne spojená s piestom (8) pomocou tyčí (11) posuvne uloženými v strednej časti (12) telesa (2).



OBR.1

