



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVEDČENIU

200 323

(11) (B1)

(61)

(23) Výstavná priorita

(22) Prihlásené 22 12 76

(21) PV 8487-76

(51) Int. Cl.³ B 23 Q 7/10

(40) Zverejnené 31 12 79

(45) Vydané 30 11 83

(75)

Autor vynálezu BANDURA MIROSLAV ing., CEĽUCH JÁN ing., SOBOTA JOZEF, PREŠOV
a SLIVKA RUDOLF, KAPUŠANY pri PREŠOVE

(54) Kruhový zásobník pre hriadeľové obrobky

1

Vynález sa týka kruhového zásobníka pre hriadeľové obrobky, ktorý rieši skladovanie a transport hriadeľových obrobkov ako aj ich polohovanie, aby ich mohol priemyselný robot, resp. manipulátor vyberať zo zásobníka, prípadne ukladať do zásobníka pri obsluhu výrobného zariadenia v malosériovej opakovanej výrobe.

Pre pružné výrobné systémy je skladovanie a transport hriadeľových obrobkov riešené v systémových paletách, kde sú obrobky ukladané vedľa seba v prizmách. Nevýhodou týchto systémových paliet je malý počet obrobkov uložených v palete a tým aj veľké nároky na medzioperačnú dopravu a skladovanie. Ďalšou nevýhodou je, že po opracovaní obrobku a odložení do systémovej palety zmení sa poloha osi obrobku. Použitie systémových paliet na automatizovaných pracoviskách obsluhovaných priemyselným robotom s narážkovým systémom je vo väčšine prípadov vylúčené, pre obmedzený počet nabehových polôh v jednotlivých pohybových osiach robota. Ďalej je známy univerzálny systém ukladania a výmeny obrobkov v zásobníkoch. Tento systém pozostáva zo zásobníka, jadrom ktorého je reťazový dopravník pracujúci na princípe nepretržitého výtahu, pričom je zásobník polohovaný na vodiacej koľajnici, napojený na vonkajší pohon paternosterového systému. Nevýhodou tohto systému je potreba prispôsobenia nosičov obrobkov na geometriu obrobkov a vyosenie obrobkov po opracovaní. Ostatné riešené systémy pomocou dopravníkov, bubnových zásobníkov sú riešené pre veľkosériovú alebo hromadnú výrobu a pre malosériovú opakovanú výrobu sú nevhodné.

Uvedené nedostatky rieši kruhový zásobník pre hriadel'ové obrobky, vyznačujúci sa tým, že pozostáva z hornej a dolnej plošiny a že hriadel'ové obrobky sú na spodnej strane položené na strediacich hrotoch, umiestnených po kružnici na dolnej plošine a na hornej strane uchopovacími čel'ust'ami, umiestnenými po obvode hornej plošiny v ose so strediacimi hrotmi, pričom sú spojené so stĺpom, pevne spojeným s podstavou.

Transportom hriadel'ových obrobkov v kruhovom zásobníku pre hriadel'ové obrobky a jeho napojením na krokovacie zariadenie sa zabezpečí stála poloha pre odoberanie a vkladanie obrobkov priemyselným robotom alebo manipulátorom. Pôsobením vonkajšej sily na pohyblivý palec uchopovacích čel'ustí sa uchopovacie čel'uste uvoľnia a robot, resp. manipulátor môže vybrať obrobok zo zásobníka. Kruhový zásobník pre hriadel'ové obrobky rôznych priemerov a dĺžok, pričom poloha osi obrobku pred a po opracovaní je v zásobníku rovnaká a nezávisí na tvare a členitosti. Podstata kruhového zásobníka je riešená tak, aby umožňovala manipuláciu so zásobníkom pomocou vysoko zdvižného vozíka alebo regálového zakladača. Možnosť transportu a skladovania hriadel'ových obrobkov rôznych priemerov a dĺžok podmieňuje využitie zásobníka v malosériovej opakovanej výrobe.

Na pripojených obrázkoch je znázornený príklad prevedenia kruhového zásobníka, na obr. 1 je pohľad spredu na kruhový zásobník pre hriadel'ové obrobky, v ktorom sú uložené dva obrobky, na obr. 2 je pôdorys kruhového zásobníka pre hriadel'ové obrobky v čiastočnom reze.

Kruhový zásobník pre hriadel'ové obrobky má dve plošiny spojené stĺpom 3 pevne spojeným s podstavou 1, ktorá je na spodnej strane opatrená dvoma vybratiami 8 umožňujúcimi manipuláciu vysoko zdvižným vozíkom alebo regálovým zakladačom, ktorá zároveň umožňuje presné polohovanie na krokovacom stole pomocou strediacich otvorov 2. Poloha hriadel'ových obrobkov 5 uložených v kruhovom zásobníku je zabezpečená proti posunutiu zo stabilnej polohy pri manipulácii so zásobníkom. Dolná plošina 2 má po kružnici zabudované strediace hroty 7 a je posuvne uložená na stĺpe 3 s aretovaním v ľubovoľnej výške, drážkovým vedením 12 je zabezpečená proti posúvaniu voči stĺpu 3. Na hornej plošine 4, pevne spojenej so stĺpom 3, sú uchopovacie čel'uste 6, ktoré zabezpečujú spolu so strediacimi hrotmi 7 upevnenie a polohovanie hriadel'ových obrobkov 5. Uchopovacie čel'uste 6 sú s hornou plošinou 4 spojené čapom 11 a pohyblivým palcom 10, vedeným v drážke 14 hornej plošiny 4. Zovretie uchopovacích čel'ustí 6 a uchopenie hriadel'ového obrobku 5 je zabezpečené pružinou 15, pričom uvoľnenie hriadel'ového obrobku 5 je zabezpečované vonkajšou silou (viď smer šípky 13 na obr. 1).

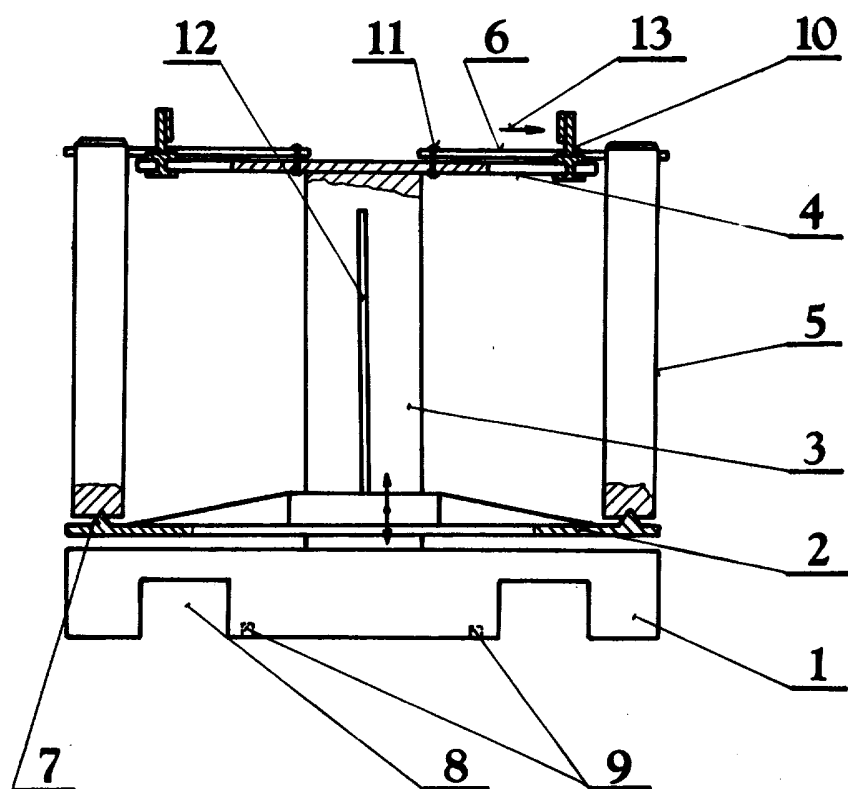
Kruhový zásobník pre hriadel'ové obrobky je určený pre malosériovú výrobu na transport hriadel'ových obrobkov na automatizované pracovisko NC - OS obsluhovaných priemyselným robotom alebo manipulátorom s narážkovým odmeriavaním. Napojením kruhového zásobníka na krokovacie zariadenie a vyvedením vonkajšej sily na pohyblivý palec sa zabezpečí stála poloha pre odoberanie hriadel'ových polotovarov zo zásobníka, resp. pre vkladanie obrobkov do zásobníka. Použitie kruhového zásobníka pre hriadel'ové obrobky umožňuje automatizáciu operačnej manipulácie na pracoviskách NC obrábacích strojov pre hriadel'ové súčiastky, čo

v konečnom dôsledku znamená úsporu pracovných síl, odstránenie monotónnej namáhavej práce, zvýšenie výrobnosti pracoviska, možnosť zavádzania tretej zmeny a tiež aj možnosť zavádzania zvláštnych smien (soboty, nedele a pod.). Okrem už uvedených výhod, kruhový zásobník môže po opracovaní prechádzať aj na iné technologické pracoviská, prípadne do medziokladu, plní teda aj funkciu medzioperačného zásobníka - transportnej palety.

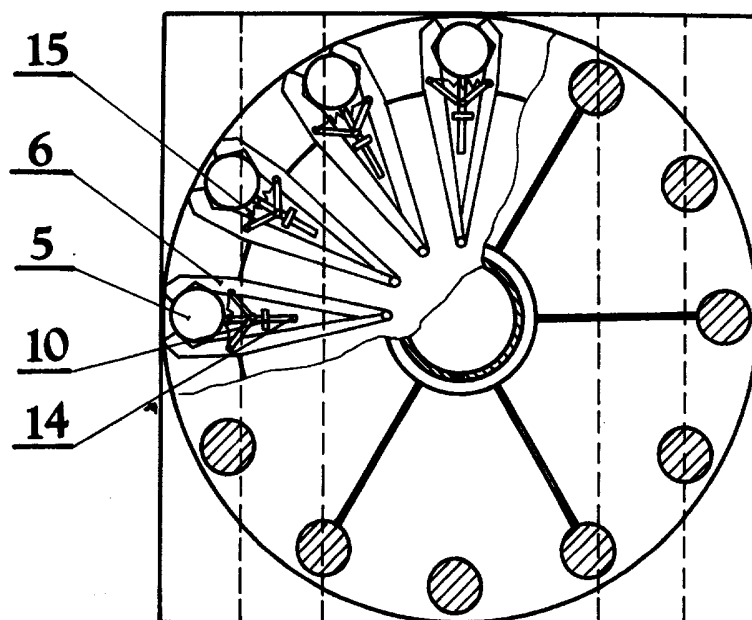
P R E D M E T V Y N Á L E Z U

1. Kruhový zásobník pre hriadeľové obrobky, vyznačujúci sa tým, že pozostáva z hornej (4) a dolnej (2) plošiny a že hriadeľové obrobky (5) sú na spodnej strane polohované na strediacich hrotoch (7) umiestnených po kružnici na dolnej plošine (2) a na hornej strane uchopovacími čelustami (6), rozmiestnenými po obvode hornej plošiny (4) v ose so strediacimi hroty (7), pričom obe plošiny (2, 4) sú spojené so stĺpom (3), pevne spojeným s podstavou (1).
2. Kruhový zásobník podľa bodu 1 vyznačujúci sa tým, že uchopovacie čeluste (6) sú upevnené na hornej plošine (4) čapom (11) a pre obrábanie sú opatrené pohyblivým palcom (10), vedeným v drážke (14), pričom pre uzatváranie sú spojené pružinou (15).
3. Kruhový zásobník podľa bodu 1 vyznačujúci sa tým, že podstava (1) má vytvorené dve vybavenia (8) pre lyžiny manipulačných prostriedkov a na spodnej strane podstavy sú strediace otvory (9) pre aretáciu kruhového zásobníka na krokovacom zariadení.
4. Kruhový zásobník podľa bodu 1 vyznačujúci sa tým, že dolná plošina (2) je posuvne uložená na stĺpe (3) s aretovaním v ľubovoľnej výške, drážkovým vedením (12) zabezpečovaná proti pootáčaniu voči zásobníku.

2 výkresy



OBR. 1



OBR. 2