



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVEDČENÍU

255369
(11) (11)

(51) Int. Cl.⁴
B 23 Q 7/05
B 23 Q 7/14

(22) Prihlášené 04 07 85
(21) (PV 5019-85)

(40) Zverejnené 16 07 87

(45) Vydané 15 11 88

(75)

Autor vynálezu

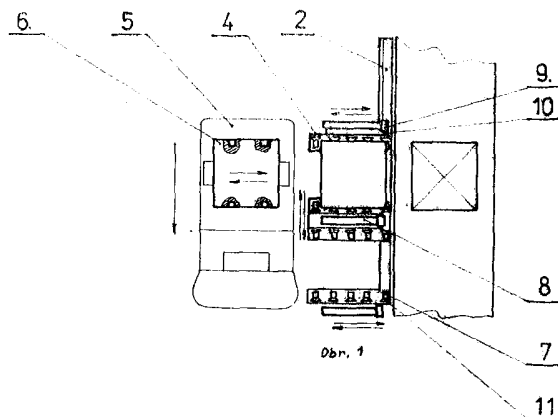
MORÁVEK JÁN ing., KUCHYŇÁR MILAN ing., KRIŽAN JOZEF ing.,
BRATISLAVA

(54) Manipulačné zariadenie pre automatickú centrálnu výmenu
technologických palet v obrábacích strojoch

1

2

Manipulačné zariadenie je určené pre bezobslužné pracoviská s technologickou paletou v automatizovaných výrobných systémoch pozostáva z vozíka pohybujúceho sa vo vedení pozdĺž obrábacieho stroja. Na vozíku sú namontované dve dvojice valčkových dráh a aspoň jeden podávač, ktorý viacnásobným zdvihom presúva paletu z vozíka do upínača obrábacieho stroja a naopak. Technologické palety do zariadenia vkladá a vyberá prostriedok medzioperačnej dopravy.



Vynález rieši manipulačné zariadenie pre automatickú centrálnu výmenu technologických paliet v obrábacích strojoch.

Pri trieskovom obrábaní sa využívajú na dopravu obrobkov do obrábacích strojov technologické palety. Na technologickú paletu je obrobok upevnený a vkladá sa s paletou do upínača obrábacieho stroja. Na založenie, vybratie z upínača a odovzdanie palety medzioperačnej doprave sa v súčasnosti využívajú viaceré spôsoby manipulácie. Dané spôsoby môžeme rozdeliť:

a) riešenia nevyužívajúce na manipuláciu pohyb stola obrábacieho stroja

b) riešenia využívajúce pohyb stola s upínačom.

Riešenia nevyužívajúce pohyb stola s upínačom obrábacieho stroja sú založené na princípe výmeny palety z jedného centrálného miesta. V tomto mieste sa paleta vkladá, vyberá i obrába v obrábacom stroji. Takto pracujúce manipulačné zariadenia prepojujúce obrábacie stroje a medzioperačnú dopravu sú presuvné alebo otočné. Pri presuvnom manipulačnom zariadení sa nevytvára potrebná medzizásoba pre obrábanie. Navyše presuvné zariadenia v dôsledku nevhodného systému podávania, zaberajú väčšiu plochu ako je potrebné. V tomto prípade obrábací stroj čaká na medzioperačnú dopravu. Otočné prevedenie zariadenia vytvára potrebnú medzizásobu, avšak zabera veľkú manipulačnú plochu a vyžaduje zložitejšiu mechaniku.

Riešenia využívajúce pohyb stola s upínačom sú založené na tom, že potrebná medzizásoba je vytvorená v dvoch miestach pred obrábacím strojom a manipuláciu medzi nimi vykonáva samotný stôl stroja s upínačom. Manipuláciu s paletou do týchto miest vykonávajú dve samostatné presuvné manipulačné zariadenia. Nevýhodou riešenia je opäť veľká zastavaná plocha pred obrábacím strojom a zložitosť presuvných zariadení.

Doteraz používané manipulačné zariadenia pre automatickú výmenu technologických paliet riešia vždy len jedno prepojenie automaticky, a to obrábací stroj — manipulačné zariadenie a nemajú riešené prepojenie na medzioperačnú dopravu, alebo toto riešia pridaním ďalšieho zložitého mechanického zariadenia.

Uvedené nevýhody doteraz používaných manipulačných zariadení sú odstránené manipulačným zariadením pre automatickú centrálnu výmenu technologických paliet v obrábacích strojoch, pozostávajúce z presuvného vozíka, vedenia vozíka a valčekových dráh, ktorého podstata spočíva v tom, že presuvný vozík je uložený na vedeniach a je osadený dvoma dvojicami valčekových dráh tvorených radom valcových kladiek, pričom na presuvnom vozíku je upevnený aspoň jeden podávač, ktorého koncový člen je opatrený výsuvnými palcami.

Podstatou vynálezu ďalej je, že valcové

kladky sú z vonkajšej strany opatrené kužeľovým nákrúžkom.

Rovnako podstatou vynálezu je, že k aspoň jednej dvojici valčekových dráh sú priradené dve rady voľných valcových kladiek, pričom os voľných valcových kladiek zvisla s osou valcových kladiek valčekových dráh tupý uhol.

Zariadenie podľa vynálezu rieši vloženie, vybratie technologickú paletu z upínača obrábacieho stroja a odovzdanie i prebratie palety od medzioperačnej dopravy jediným zariadením, ktorého hlavnou výhodou je minimálna zastavaná plocha a jednoduchá konštrukcia, nahrádzajúca súbor doteraz používaných zariadení. Uplatnenie zariadenia je najmä v automatizovaných výrobných systémoch.

Príklad prevedenia zariadenia, ktoré je skonštruované podľa predmetu vynálezu, je schematicky znázornený na výkrese obr. 1 v pôdoryse, na obr. 2 je v náryse.

Zariadenie pozostáva z presuvného vozíka 1, presuvne ułożeného na vedení 2, ktoré je uchytené priamo na rám obrábacieho stroja 3. Vozík 1 je osadený dvoma dvojicami valčekových dráh 4 a tromi podávačmi 5. Každý podávač 5 má vo svojom koncovom člene 6 zabudované výsuvné palce 10.

Na zariadení sú valcové kladky 7 s kužeľovými nákrúžkami 11.

Na zariadení je možné k jednej dvojici valčekových dráh 4 priradiť dva rady ďalších voľných valcových kladiek, ktorých osi zvisia s osou valcových kladiek 7 tupý uhol.

Funkcia zariadenia

Prostriedok medzioperačnej dopravy 5 položí technologickú paletu 6 na presuvný vozík 1 do jednej z voľných dvojíc valčekových dráh 4. Stotožnenie osi technologickú paletu 6 a osi valčekových dráh 4 pri nepresnostiach zastavenia medzioperačnej dopravy 5 je zaistené kužeľovými nákrúžkami 11 alebo dvoma radmi voľných valcových kladiek, ktoré zvisia s osou valcových kladiek 7 tupý uhol. Koncové členy 9 podávačov 5 prislúchajúcich k valčekovým dráham 4 s uloženou paletou 6 vysunú výsuvné palce 10, ktoré zapadnú do otvorov v technologickú paletu 6. Podávače 5 vykonajú zdvih, čím sa paleta 6 presunie k upínaču obrábacieho stroja 3 o zdvih podávačov 5. Palce 10 upínačov sa vysunú z otvorov v technologickú paletu 6, podávače 5 vrátia koncové členy 9 do pôvodnej polohy. Opäť sa vysunú palce 10 do ďalších otvorov v technologickú paletu 6. Podávače 5 vykonajú ďalší zdvih. Dráha systémovej palety 6 do upínača je rovná celočíselnému násobku zdvihu podávačov 5. Taktiež vzdialenosť otvorov v technologickú paletu 6 je rovná zdvihu podávačov 5

a súčasne i počet otvorov v technologickej palete 6 je rovný počtu zdvihov potrebných na prekonanie dráhy technologickej palety 6 zo zariadenia do upínača obrábacieho stroja 3. Na uvoľnené miesto vo vozíku 1 počas opracovávania obrobku na technologickej palete 6 medzioperačná doprava privezie novú technologickú paletu 6 s polotovarom. Presuvný vozík 1 zariadenia sa predstaví tak, aby sa os voľnej valčekovej dráhy 4 stotožnila s osou upínača obrábacieho stroja 3. Po opracovaní polotovaru na technologickej palete 6 v upínači obrábacieho stroja 3 vysunú podávače 8 koncové členy 9 a ich palce 10 upnú paletu 6. Z opakovaním zdvihov koncového člena sa paleta 6 presunie na voľnú valčekovú dráhu 4 na presuvnom vozíku 1. Presuvný vozík 1 sa presunie, čím sa pred upínač obrábacieho

stroja 3 dostane technologická paleta 6 s polotovarom. Podávače 8 ju zasunú do upínača. Počas obrábania polotovaru v stroji medzioperačná doprava dovezie ďalšiu technologickú paletu 6 s polotovarom a položí ju do uvoľnenej valčekovej dráhy 4 na presuvnom vozíku 1. Vozík 1 sa opäť presunie, čím je umožnené medzioperačnej doprave, ktorá priviezla paletu 6 s polotovarom, odobrať zo zariadenia technologickú paletu 6 s hotovým obrobkom bez toho, že by prostriedok medzioperačnej dopravy menil svoju polohu voči zariadeniu. Cyklus výmeny paliet 6 sa už len opakuje.

Vynález je vhodný pre automatizované výrobné systémy a bezobslužné prevádzky, pracujúce s technologickými paletami a u jednoúčelových zariadení, ktoré nemajú pozdĺžny posuv stola.

PREDMET VYNÁLEZU

1. Manipulačné zariadenie pre automatickú centrálnu výmenu technologických paliet v obrábacích strojoch pozostávajúce z presuvného vozíka, vedenia vozíka a valčekových dráh, vyznačujúce sa tým, že presuvný vozík (1) je uložený na vedeniach (2) obrábacieho stroja (3) a je osadený dvoma dvojicami valčekových dráh (4), tvorených radom valcových kladiek (7), pričom na presuvnom vozíku (1) je upevnený aspoň jeden podávač (8), ktorého kon-

cový člen (9) je opatrený výsuvnými palmami (10).

2. Manipulačné zariadenie podľa bodu 1, vyznačujúce sa tým, že valcové kladky (7) sú z vonkajšej strany opatrené kužeľovým nákrúžkom (11).

3. Manipulačné zariadenie podľa bodu 1, vyznačujúce sa tým, že k aspoň jednej dvojici valčekových dráh (4) sú priradené dva rady voľných valcových kladiek, pričom os voľných valcových kladiek zvierá s osou valcových kladiek (7) tupý uhol.

