

ČESKOSLOVENSKÁ
SOCIALISTICKÁ
REPUBLIKA
(19)



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVEDČENIU

258669

(11)

(B1)

(51) Int. Cl.⁴
B 63 G 60/00

(22) Prihlásené 21 08 86
(21) (PV 5523-86.H)

(40) Zverejnené 17 12 87

(45) Vydané 15 12 88

(75)

Autor vynálezu

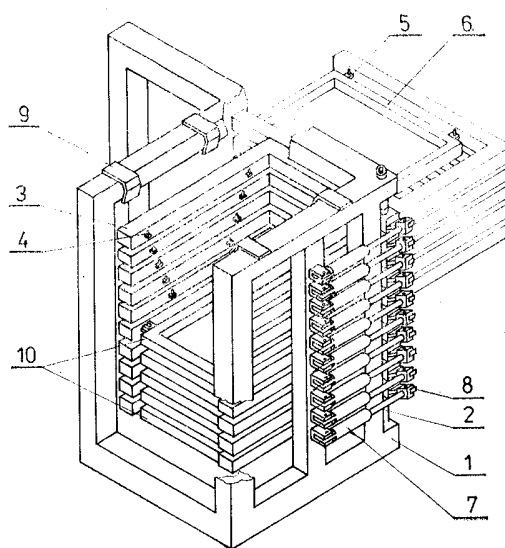
KRIŽAN JOZEF ing., KUCHYŇÁR MILAN ing., MORÁVEK JÁN ing.,
BRATISLAVA

(54) Otočný montážny zásobník pre manipuláciu so stohmi systémových paliet

1

2

Otočný montážny zásobník pre manipuláciu so stohmi systémových paliet pozostávajúci zo vstupno-výstupnej časti, ktorá je tvorená rámom s navádzacími lištami, nosnou rúrou s otočnými ramenami a pracovnej časti, do ktorej sú otočné ramená položené, pričom jeho automaticky otočné ramená upevnené v nosnom ráme na nosnej rúre sú opatrené dosadacími plochami zhodne rozmiestnenými, ako dosadacie plochy odpovedajúcich jednotlivých systémových paliet stohu, pričom minimálna vertikálna vzdialenosť medzi dosadacími plochami na dvoch nad sebou uložených otočných ramenách je rovná celkovej výške spodnej systémovej palety.



Vynález rieši otočný montážny zásobník pre manipuláciu so stohmi systémových palet s priamym sprístupňovaním obsahu jednotlivých palet v stohoch.

V súčasnosti v automatizovaných výrobných systémoch pre obrábanie, tvárnenie a tak ďalej a automatizovanú montáž sa používajú pre manipuláciu s materiálom veľkokapacitné zásobníky, podávače, vibrátory a manipulačné zariadenia pre manipuláciu s paletami ohradovými i systémovými. V paletizácii sa využívajú v týchto systémoch najmä ohradové palety s voľne loženým materiálom alebo systémové s polohovanými polotovarmi, čo umožňuje u ohradových palet len ručné zakladanie do obrábacích strojoch alebo u systémových palet strojové zakladanie. Pričom u systémových palet sú polotovary uložené v jednej alebo dvoch vrstvách. U jednovrstvových systémových palet sa v súčasnosti využíva stohovanie rovnakých palet, do stohu — manipulačnej jednotky výrobného systému. Paletizácia i depaletizácia takto vytvorených stohov sa deje postupne po paletách za sebou, t. j. ak chceme sprístupniť spodnú paletu, musíme odobrať všetky palety nad ňou.

Pre automatickú montáž je potrebné zabezpečiť prísun veľkého množstva materiálu rôznych druhov v krátkom čase. Preto automatizovaná montáž je v súčasnosti riešená kombináciou rôznych podávačov, vibrátorových zásobníkov, ktoré pracujú vždy len s jedným komponentom, čo je z hľadiska potrieb montáže značne nevýhodné, alebo sa používajú viacvrstvové systémové palety, kde každá jednotlivá vrstva obsahuje všetky montované komponenty, tzv. mixované palety.

Nevýhodou doterajších zariadení používaných v automatickej montáži je veľké množstvo rozličných zariadení zabierajúcich veľký priestor a vyžadujúcich rôzne druhy medziodoperačnej dopravy. U zariadení pracujúcich so systémovými paletami mixovanými je nevýhodou zložitá príprava obsahu systémovej palety, obsah palety a jeho rozloženie musí zodpovedať postupu montáže. Tieto palety nie je možné prepojiť na paletový systém celého automatizovaného výrobného systému. Manipulačné zariadenia pre mixované systémové palety pracujú len po vrstvách za sebou a ich operačné časy pri vychystaní sú pre montáž pomalé a navyš pre montáž zložitejších dielcov sa nedajú použiť, pretože do jednej mixovanej palety sa dá vložiť iba obmedzený počet komponentov.

Uvedené nevýhody doteraz používaných zariadení pre manipuláciu so systémovými paletami odstraňuje otočný montážny zásobník pre manipuláciu so stohmi systémových palet pozostávajúci zo vstupno-výstupnej časti, ktorá je tvorená rámom s navádzacími lištami, nosnou rúrou s otočnými ramenami a pracovnej časti, do ktorej sú otočné ramená polohované, ktorého podstata spo-

číva v tom, že jeho automaticky otočné ramená upevnené na nosnej rúre sú opatrené dosadacími plochami zhodne rozmiestnenými, ako dosadacie plochy odpovedajúcich jednotlivých systémových palet stohu, pričom minimálna vertikálna vzdialenosť medzi dosadacími plochami na dvoch nad sebou uložených otočných ramenách je rovná celkovej výške spodnej systémovej palety.

Otočný montážny zásobník pre manipuláciu so stohmi systémových palet umožňuje zo stohov systémových palet po ich vložení medziodoperačnou dopravou do zariadenia okamžite sprístupniť obsah ľubovoľnej systémovej palety zo stohov. Zariadenie výrazne skracuje manipulačné časy pri sprístupňovaní obsahu palet.

Príklad prevedenia otočného montážneho zásobníka, ktorý je predmetom vynálezu je znázornený na obr. v axonometrickom pohľade.

Otočný montážny zásobník pracujúci s dvoma stohmi palet. Stohy sú tvorené piatimi systémovými paletami. Otočný montážny zásobník pozostáva z nosného rámu 1, v ktorom je upevnená nosná rúra 2, na ktorej sú na ložiskách uložené otočné ramená 3 pozvárané z ocelových profilov do tvaru U. Na každom otočnom ramene 3 sú štyri dosadacie plochy 4, ktoré sú v rovine ramena zhodne rozmiestnené ako dosadacie plochy 5 na systémovej paletе 6. Dosadaciu plochu 4 na otočnom ramene 3 tvorí kužeľový kolík, tomu na systémovej paletе 6 odpovedá paleta 6 odpovedá dosadacia plocha 5 tvorená dierou v držiaku upevnenom na systémovej paletе 6. Dosadacie plochy 4 na otočných ramenách 3 a tomu zodpovedajúce dosadacie plochy 5 na systémových paletách 6 majú rovnaké rozmiestnenie v horizontálnej rovine. To znamená, že vzdialenosť dosadacích plôch 4 na jednotlivých otočných ramenách 3 v zásobníku sa od koncov ramien v smere zakladania medziodoperačnou dopravou postupne mení (zväčšuje alebo zmenšuje), a to tak, aby pri vložení stohu 10 do zásobníka vrchná systémová paleta 6 svojimi dosadacími plochami 4 dosadla na dosadacie plochy 5 vrchného otočného ramena 3 ako prvá a ako posledná svojimi dosadacími plochami 4 dosadne na dosadacie plochy 5 najnižšie uložené ramena 3 spodná systémová paleta 6 príslušného stohu 10. Jednotlivé otočné ramená 3 s dosadacími plochami 4 sú voči sebe na nosnej rúre 2 výškovo upevnené tak, aby boli po uložení systémových palet 6 samostatne otočné.

Na nosnom ráme 1 sú z boku upevnené priamočiare hydromotory 7 tak, že ložiská telies hydromotorov 7 sú upevnené na nosnom ráme 1 a o ložiská piestnych tyčí sú upevnené na pákach 8, ktoré sú pevne uchytané na otočných ramenách 3.

K nosnému rámu 1 sú pripevnené navádzacie lišty 9. Otočné ramená 3 sú osadené snímačmi prítomnosti palety 6. Na nosnom

ráme 1 sú pripevnené snímače signalizujúce prítomnosť otočného ramena 3 vo vstupno-výstupnej polohe a prítomnosť otočného ramena 3 v polohe vytočenej, t. j. pracovnej.

Popis funkcie zásobníka

Otočný montážny zásobník je automatické zariadenie, ktoré môže mať zabudovaný vlastný riadiaci systém alebo je jeho riadenie napájané do automatizovaného komplexu. Požiadavka na dovoz stohu 10 systémových paliet 6 do vstupno-výstupnej časti a jeho uloženie do zariadenia na príslušné otočné ramená 3 cez navádzacie lišty 9 je odvodená z viacerých podmienok, ktoré sú identifikované snímačmi a stavom zariadenia v riadiacom systéme. Keďže zariadenie pracuje s dvoma stohmi 10 paliet 6 uloženými nad sebou, vzniká základná podmienka pre dovoz a odvoz stohu 10 paliet 6 taká, že vo vstupno-výstupnej časti sú prítomné iba otočné ramená 3, na ktoré má byť stoh 10 uložený, resp., z ktorých má byť odobratý.

Podobná podmienka platí i pre výmenu ľubovoľnej systémovej palety 6, t. j. vo vstupno-výstupnej časti musí byť prítomné iba príslušné otočné rameno 3. Ak sú splnené všetky podmienky pre dovoz môže prostriedok medzioperačnej dopravy priviezt stoh paliet 10 do vstupno-výstupnej časti. Postupným klesaním vidlice (prostriedku medzioperačnej dopravy) so stohom 10 pa-

liet 6 vo vstupno-výstupnej časti zariadenia sa stoh 10 najprv vystredí prechodom cez navádzacie lišty 9 a pri ďalšom klesaní najprv dosadne svojimi dosadacími plochami 5 vrchná systémová paleta 6 na dosadacie plochy 4 vrchného otočného ramena 3 ako ďalšia dosadne druhá paleta 6 a ako posledná dosadne posledná paleta 6 stohu 10, čím je priramený stoh 10 rozobraný na jednotlivé palety 6, pričom palety 6 sú na otočných ramenách 3 pevne ustavené.

Po splnení základnej podmienky pre dovoz a odvoz môže prostriedok medzioperačnej dopravy priviezt ďalší stoh 10 paliet 6. Po prinesení druhého stohu 10 paliet 6 sa všetky otočné ramená 3 s rozobraným predchádzajúcim stohom 10 vrátia späť do vstupno-výstupnej časti. Na povel z riadiaceho systému montážneho komplexu, napr. sprístupni tretiu paletu vrchného stohu 10, otočí príslušný priamočiarový hydromotor 7 pomocou páky 8 otočné rameno 3 (ktoré je v zariadení umiestnené v treťom poradí od vrchu) do pracovnej polohy. Tým je sprístupnený obsah palety 6. Ak napr. nasledujúcou požiadavkou je sprístupnenie obsahu štvrtej palety 6 vráti hydromotor 7 príslušiaci k tretiemu otočnému ramenu 3 rameno 3 s paletou 6 do vstupno-výstupnej časti a hydromotor prislúchajúci k štvrtému otočnému ramenu 3 súčasne otočí pomocou páky rameno 3 s paletou 6 do pracovnej polohy. Uvedené platí pre ľubovoľné poradie paliet 6. Poradie sprístupňovania paliet 6 je dané programom, podľa ktorého prebieha montáž.

PREDMET VYNÁLEZU

Otočný montážny zásobník pre manipuláciu so stohmi systémových paliet pozostávajúci zo vstupno-výstupnej časti, ktorá je tvorená rámom s navádzacími lištami, nosnou rúrou s otočnými ramenami a pracovnej časti, do ktorej sú otočné ramená polohované, vyznačujúci sa tým, že jeho automaticky otočné ramená (3) upevnené v nosnom ráme (1) na nosnej rúre (2) sú opatrené dosada-

cími plochami (4) zhodne rozmiestnenými, ako dosadacie plochy (5) odpovedajúcich jednotlivých systémových paliet (6) stohu (10), pričom minimálna vertikálna vzdialenosť medzi dosadacími plochami (4) na dvoch nad sebou uložených otočných ramenách (3) je rovná celkovej výške spodnej systémovej palety (6).

