



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

234914

(11)

(B1)

(51) Int. Cl.⁵
B 25 J 15/00

(22) Přihlášeno 11 08 83

(21) (PV 5910-83)

(40) Zveřejněno 31 08 84

(45) Vydáno 15 01 87

(75)

Autor vynálezu

LUDVÍK KAREL ing., PÍSEK

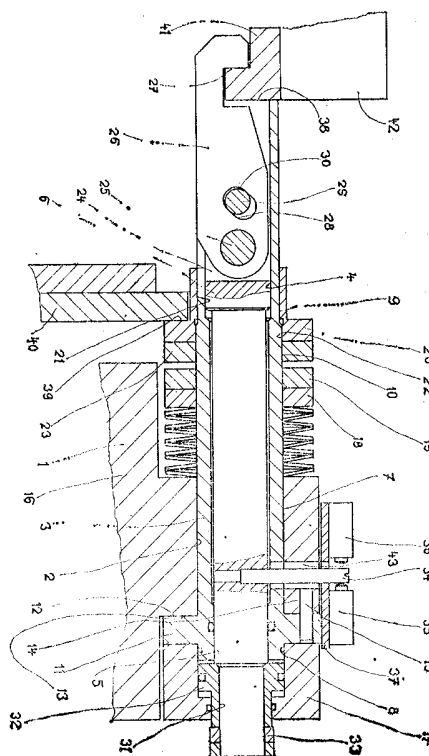
(54) Chapač manipulátoru technologických palet

1

Vynález řeší chapač manipulátoru technologických palet, který pracuje s vysouvačem, u kterého píst hydraulického válce dojíždí při manipulaci s technologickou paletou do svých koncových poloh na čela hydraulického válce s nulovou rychlostí. Výsledná dráha pístu je větší než dráha výsuvu chapače, pracujícího s jednou výkyvnou pákou pro spojování a odpojování technologické palety od vysouvače.

Podstatou vynálezu je, že v tělese chapače s přední vnitřní válcovou plochou a zadní vnitřní válcovou plochou je upraveno táhlo, opatřené na jednom konci výkyvnou upínací pákou a na druhém konci signálním čepem. Těleso chapače má na svém vnějším povrchu upraveny přesné vnější válcové plochy a přírubový doraz, na kterém je připevněn hydraulický válec, středěný zadní vnější válcovou plochou tělesa chapače, na jehož přední vnější válcové ploše je uložen stavitelný doraz jištěný maticí, upravenou na střední válcové ploše spolu se svazkem pružin, opírajícím se jednou stranou o předepínací matici s pojistnou maticí a druhou stranou o vodící pouzdro, v jehož otvoru je posuvně uloženo těleso chapače.

2



Vynález se týká chapače manipulátoru technologických palet, zejména pro skříňové obrobky s možností držení přesné polohy před vlastním upnutím technologické palety.

Chapače tvoří například příslušenství pojízdného manipulátoru palet, používaného v pružných výrobních systémech nebo samoobslužných pracovištích nebo systémech pro manipulaci s technologickými paletami, které po najetí manipulátoru na adresu v místě požadované manipulace a zapolohování manipulátoru pracují tahem nebo tlakem prvku pro spojování technologické palety tak, že paleta je při tom přemísťována po valivém vedení paletového základu až do místa určení. V místě určení se technologická paleta přidržuje, polohuje, odpojuje od jmenovaného zařízení a upíná.

Paletovými základy jsou opatřena obráběcí centra, čisticí stanice, manipulační stoly, regálové buňky i vlastní pojízdný manipulátor palet. Každý ze jmenovaných paletových základů může být vytvořen podle speciálního přání a požadavků. Jiné požadavky jsou kladeny na paletové základy obráběcích center, jiné požadavky jsou kladeny na paletové základy regálových buněk a manipulačních stolů.

Na paletový základ obráběcího centra musí být paleta obvykle nasouvána s vyšší přesností než na paletový základ regálové buňky. Mnohdy musí být ještě paleta po nasunutí držena zařízením až do upnutí, aby se nedostala mimo upínací rozsah paletového základu obráběcího centra.

Po dotlačení technologické palety do regálové buňky stačí, aby tu paleta dosedla buď na pevný doraz a byla zachycena a držena brzdícími prvky, nebo aby zajela do vhodných vybrání a mohla být okamžitě odpojena od chapače.

Paletové základy manipulačních stolů a čisticích stanic mohou být také tvořeny bez dorazových ploch. V takových případech je nutno, aby vysouvací zařízení spolu se spojovacím zařízením dojíždělo do stanovené polohy s nulovou rychlostí.

Po vysouvání technologické palety do místa určení se může vyskytnout požadavek nedojíždět dorazem technologické palety na doraz paletového základu (například u obráběcího centra), ale dodržet při najetí mezi nimi určitou malou vůli, aby silovým najetím na dorazy nebyla ovlivňována přesnost upnutí palety vlastním manipulátorem.

Při manipulaci s technologickými paletami do místa určení po zapolohování manipulátoru je třeba uvádět do pohybu velké hmoty a tyto hmoty posouvat do přesných vzdáleností.

Od chapače se požaduje bezpečné spojení technologické palety s vysouvačem a bezpečné držení při manipulaci na paletový základ a bezrázové odpojení od vysouvače. Vysouvače i chapače lze řešit různými způ-

soby. Vysouvač může být tvořen například pístem hydraulického válce. Toto provedení však vyžaduje velkou stavební šířku. Proto se pro tento účel používají s výhodou řešení s teleskopicky uspořádanými hřebeny, písty nebo vysouvači, které dávají menší stavební šířku. Chapače mohou pracovat také na základě různých principů s kyvnými nebo otočnými prvky.

Při řešení chapačů se však velmi často vyskytují problémy se signalizační funkcí paleta upnuta a paleta uvolněna po celou dobu manipulace a problém s odpojováním technologické palety od vysouvače šetřili se místem.

Známe vysouvače pracují s teleskopicky uspořádanými ozubenými hřebeny a koly. Chapač je zde tvořen ve tvaru klíče, který v místě, ve kterém se má odebrat paleta, tlačí čelní plochou klíče na odpovídající plochu palety. Tlačná síla může být při tom značně velká, není-li snížen tlak v hydraulickém válci. Tato síla působí na dorazové plochy, způsobuje průhyb dřívku klíče a může způsobit i posuv vlastního paletového základu. Otočením klíče se technologická paleta spojuje s vysouvačem a může být nasunuta na paletový základ manipulátoru palet.

Tlak v obvodu vysouvače lze snížit například vložením redukčního ventilu. Přesto tento způsob řešení není vhodný pro manipulaci na paletové základy, pracující bez opěrných dorazových ploch a pro paletové základy, na které se musí najíždět s velmi malou vůlí.

Tyto nedostatky odstraňuje předmět vynálezu, kterým je chapač manipulátoru technologických palet, zejména pro skříňové obrobky. Chapač pracuje s vysouvačem, u kterého píst hydraulického válce dojíždí při manipulaci s technologickou paletou do svých krajních koncových poloh na čela hydraulického válce s nulovou rychlostí. Výsledná dráha pístu je větší než dráha výsuvu chapače, pracujícího s jednou výkyvnou pákou pro spojování a odpojování technologické palety vysouvače.

Podstatou vynálezu je, že v tělese chapače s přední vnitřní válcovou plochou a zadní vnitřní válcovou plochou je upraveno táhlo, opatřené na jednom svém konci výkyvnou upínací pákou s hákem a příčným průchozím vybráním a na druhém konci signálním čepem, zasahujícím mezi koncové spínače. Těleso chapače má na svém vnějším povrchu upraveny přesné vnější válcové plochy a přírubový doraz, na kterém je připevněn hydraulický válec, středěný zadní vnější válcovou plochou tělesa chapače, na jehož přední vnější válcové ploše je uložen stavitelný doraz s funkční dorazovou plochou jištěný maticí, upravenou na střední vnější válcové ploše spolu se svazkem pružin, opírajícím se jednou stranou o předepínací matici s pojistnou

maticí a druhou stranou o vodící pouzdro, v jehož otvoru je posuvně uloženo těleso chapače.

Pokrok vynálezu spočívá v tom, že spojování a odpojování technologické palety od vysouvače pomocí jednoho hydraulického pístu a válce je bezpečné. Přitom při odpojování technologické palety nedochází k přidavnému pohybu palety a k rázu.

Zařízení dovoluje přesné najetí technologické palety do místa určení bez zvláštních požadavků na přesnost ustavení vodících kolejí nebo paletových základů. Dále dovoluje najetí technologickou paletou na tvrdý doraz, aniž by přitom byla nadměrně zatěžována dorazová plocha palety. Zařízení po celou dobu manipulace dává signál na paletový základ obráběcího centra bez dotyku s dorazem a držení palet až do doby jejího upnutí. Navíc umožňuje seřízení potřebné síly pro urychlení technologické palety a pro její dotlačení na pevný doraz nebo na doraz paletového základu. Zařízení po celou dobu manipulace dává signál o stavu paleta spojena s chapačem nebo paleta odpojována od vysouvače.

Příklad provedení zařízení podle vynálezu je zobrazen na přiloženém výkrese, který znázorňuje podélný řez chapače manipulátoru technologické palety za stavu technologická paleta upnutá.

Ve vodícím pouzdru 1, opatřeném vodícím otvorem 2, je posuvně uloženo těleso chapače 3 s čelní stykovou plochou 38 a s odstupňovaným průchozím otvorem s přední vnitřní válcovou plochou 4 a zadní vnitřní válcovou plochou 5 pro vedení táhla 6 tělesa chapače 3. Na povrchu tělesa chapače 3 jsou vytvořeny střední vnější válcová plocha 7, zadní vnější válcová plocha 8 a přední vnější válcová plocha 9. Na střední vnější válcové ploše 7 je proveden závit 10. V zadní části je těleso chapače 3 opatřeno dorazem 11, jehož čelní plocha 12 je opřena o zadní opěrnou plochu 13 vodícího pouzdra 1. V otvoru 14 vodícího pouzdra 1 je uložena vodící čep 15, který zajišťuje správnou úhlovou polohu tělesa chapače 3 vůči vodícímu pouzdru 1. Střední vnější válcová plocha 7 umožňuje jednostranný posuv tělesa chapače 3 v axiálním směru ve vodícím otvoru 2 a slouží také pro uložení svazku pružin 16. Na zadní vnější válcové ploše 8 je centricky uložena hydraulická váleček 17 s nezakreslenými přírady tlakové kapaliny, který je upevněn na doraz 11. Svazek pružin 16 se předepíná předepínací maticí 18. Pojistná matice 19 zajišťuje předepínací maticí 18. Na přední vnější válcové ploše 9 je uložena přesně stavitelná doraz 20, opatřená funkční dorazovou plochou 39, která je při přesném najíždění ve styku s dorazovou deskou 4. Stavitelná doraz 20 je také opatřena přesným válcovým otvorem 21 a vnitřním závitem 22. Po ustavení se zajišťuje pojišťovací maticí 23. V drážce 24

táhla 6 tělesa chapače 3 je na čepu 25 výkyvně uložena upínací páka 26 opatřená hákem 27, který zabírá za výstupek destičky 41 ve tvaru L technologické palety 42. Výkyv upínací páky 26 se děje nuceně přes v ní provedené průchozí příčné vybrání 28 a otočně uložený příčný čep 29. Zamezení namáhání od přidavné síly, která by jinak působila po upnutí přes příčné průchozí vybrání 28 a otočně uložený příčný čep 29, je provedeno odlehčením 30. Na zadní válcové ploše 31 táhla 6 tělesa chapače 3 je uložena píst 32 zpevněný zpevňovací maticí 33. Signální čep 34 táhla 6 tělesa chapače 3 prochází příčným otvorem 43 vodícího pouzdra 1 a je ve styku s jedním z koncových spínačů 35, 36, které jsou umístěny představitelně na desce 37 a spojeny tak s dorazem 11.

Chapač je suvně a odpruženě uložen ve vodícím pouzdru 1 vysouvače pojízdného manipulátoru palet. Při pojezdu neobsazeného manipulátoru svírá chapač svou čelní stykovou plochou 38, hákem 27 upínací páky 26 destičku 41 tvaru L technologické palety 42 a drží ji tak ve směru valivého vedení paletového základu natáčivého stolu. Při dojetí na požadovanou adresu se pohon pojezdu odpojuje a manipulátor se zapoložuje. Dochází k vysouvání technologické palety 42 a může dojít k jejímu odpojení od chapače, a to jedině tehdy, je-li správně vysunuta, to jest nachází-li se vysouvač ve své krajní přední poloze. Jen za tohoto stavu je vydán signál, že technologická paleta 42 může být odpojována od chapače. Při odpojování koná táhlo 6 ovládané pístem 32 pohyb směrem dopředu, čímž upínací páka 26 uložená na čepu 25 se vychyluje přes otočně uložený příčný čep 29 a příčné průchozí vybrání 28 směrem dolů a hák 27 opouští destičku 41 ve tvaru L, takže může dojít k zasunutí vysouvače při vychýlené upínací páce 26 do zadní krajní polohy. Teprve tehdy může být manipulátor odindexován a jeho pohyb řízen na další příslušnou adresu.

Ke spojování technologické palety s chapačem, tedy i vysouvačem, dojde po výsuvu vysouvače do přední polohy. Při tom najíždí těleso chapače 3 čelní stykovou plochou 38 na destičku 41 tvaru L technologické palety 42 a přes příčné průchozí vybrání 28 ve výkyvně páce 26 a otočně uložený příčný čep 29 tělesa chapače 3 pohybem táhla 6, vyvozeným pístem 32 dojde v první fázi výkyvem upínací páky 26 směrem vzhůru k naznačenému zaháknutí a v druhé fázi k vlastnímu sevření destičky 41 tvaru L čelní stykovou plochou 38 tělesa chapače 3 a hákem 27 upínací páky 26, to jest ke spojení technologické palety 42 s chapačem, tedy i vysouvačem.

Odlehčení 30 příčného průchozího vybrání 28 upínací páky 26 zabráňuje přidavnému namáhání otočně uloženého příčného

čepu 29. Spojení technologické palety 42 a chapačem je stále signalizováno koncovým spínačem 35 jak při pojezdu, tak i při vysouvání. Při spojování technologické palety 42 a obráběcího centra nedochází okamžitě

k dotyku čelní stykové plochy 38 s destičkou 41 tvaru L, k tomu dojde až při upínání v druhé fázi, kdy se technologická paleta 42 posune směrem ke stykové ploše 38.

P R E D M Ě T V Y N Á L E Z U

Chapač manipulátoru technologických palet, zejména skříňové obrobky pracující s vysouvacím zařízením, u kterého píst hydraulického válce dojíždí při manipulaci s technologickou paletou do svých koncových poloh na čela hydraulického válce s nulovou rychlostí a jehož výsledná dráha je větší než dráha výsuvu chapače pracujícího s jednou výkyvnou pákou pro spojování a odpojování technologické palety od vysouvacího zařízení, vyznačený tím, že v tělese chapače (3) s přední vnitřní válcovou plochou (4) a zadní vnitřní válcovou plochou (5) je upraveno táhlo (6), opatřené na jednom svém konci výkyvnou upínací pákou (26) s hákem (27) a příčným průchozím vybráním (28) a na druhém konci signál-

ním čepem (34) zasahujícím mezi koncové spínače (35, 36), přičemž těleso chapače (3) má na svém vnějším povrchu upraveny přesné vnější válcové plochy (9, 7, 8) a přírubový doraz (11), na kterém je připevněn hydraulický válec (17), středěný zadní vnější válcovou plochou (8) tělesa chapače (3), na jehož přední vnější válcové ploše (9) je uložen stavitelný doraz (20) s funkční dorazovou plochou (39) jištěný maticí (23) upravenou na střední vnější válcové ploše (7) spolu se svazkem pružin (16), opírajícím se jednou stranou o předepínací matici (18) s pojistnou maticí (19) a druhou stranou o vodící pouzdro (1), v jehož otvoru (2) je posuvně uloženo těleso chapače (3).

1. l'st výkresů

