



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

213 274 ✓

(11) (B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 18 09 79
(21) PV 6285-79

(51) Int. Cl.³

B 65 H 3/12

(40) Zveřejněno 29 05 81
(45) Vydáno 01 02 84

(75)
Autor vynálezu VALA MIROSLAV ing.
ZELINA OLDŘICH ing., OSTRAVA

(54) Zařízení pro manipulaci s tabulovým materiálem

1

Vynález se týká zařízení pro manipulaci s tabulovým materiálem, řeší postupný odběr a zakládání jednotlivých tabulí ze stohu tabulového materiálu, jakož i manipulaci s celým stohem, a tím umožňuje dosažení vyšší manipulační kapacity v systému skladování, dopravy a výroby.

Známa zařízení pro manipulaci, zejména s rozměrným tabulovým materiálem, zpravidla manipulují s celým obsahem úložného místa. Společným znakem těchto zařízení jsou manipulační vidlice, na kterých je materiál nesen. Tyto manipulační vidlice se vertikálně pohybují po zdvihacím vedení, horizontální pohyb pak vykonává zpravidla celé manipulační zařízení nebo jeho část se zdvihacím vedením. Vlastní mechanizovaná manipulace pak probíhá obvykle tak, že zasunutím manipulačních vidlic po stoh tabulového materiálu přizvednutím dojde k naložení materiálu. Manipulačním zařízením je tak vybrán celý obsah jednoho úložného místa, který je pak přemístěn na vyhrazené manipulační místo, kde probíhá vlastní manipulace, spočívající v odebrání nebo přidání určeného množství. Zůstatek je pak zpětně přemístěn na úložné místo.

Nevýhodou známých zařízení jsou značné ztrátové časy při pojezdech mezi manipulačním místem a úložným místem, které omezují manipulační kapacitu systému, zejména jde-li o vyskladňování či příjem jednoho nebo jen několika málo kusů tabulí z jednotlivých úložných míst.

Výše uvedené nedostatky jsou odstraněny zařízením pro manipulaci s tabulovým materiálem podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že se skládá z manipulační vidlice, která je uložena na zdvihacím vedení a je doplněna nejméně jednou pomocnou vidlicí tvořenou výložníkovou

částí a výsuvným držákem s uchopovacími elementy na jeho dolní straně. Tato pomocná vidlice je umístěna nad manipulační vidlicí a je s výhodou uložena na zdvihacím vedení manipulační vidlice, se kterou má tak společné zdvihací vedení, po kterém jsou vůči sobě vertikálně posuvné. Výsuvný držák, který na své dolní straně nese uchopovací elementy, je horizontálně výsuvný z výložníkové části pomocné vidlice ve směru manipulační vidlice. Uchopovacími elementy jsou známé konstrukční prvky určené k uchopení a nesení jednotlivých tabulí, jako jsou elektromagnety, permanentní magnety, vakuové přísavky, elektrostatické držáky aj.

Vyšší účinek zařízení podle vynálezu spočívá v tom, že umožňuje postupný odběr a zakládání jednotlivých tabulí, jakož i manipulaci s celým stohem tabulového materiálu. Tohoto vyššího účinku je dosaženo pomocnou vidlicí tím, že tato umožňuje manipulaci s jednotlivými tabulemi, a to odebráním sešora po jednotlivých tabulích ze stolu tabulového materiálu přímo z úložného místa a uložení takto odebrané tabule na manipulační vidlici. Manipulační vidlice v tomto případě slouží jako zásobník vychystávaného materiálu. Vybírána mohou být postupně různá úložná místa, ze kterých tak mohou být odebrány potřebné počty tabulí bez nutnosti zajíždět na manipulační místa. Tím dojde k výrazné úspoře času na pojezdy mezi manipulačním místem a jednotlivými úložnými místy, protože během jednoho pojezdu může být obslouženo více úložných míst. Při zakládání tabulového materiálu na úložná místa je postup opačný. Funkce manipulační vidlice zůstává přitom zachována jako u známých zařízení, navíc je jejím prostřednictvím umožněno provádět adresní vychystávání, tj. založit zásobu různého sortimentu, která byla na ni vychystána pomocnou vidlicí, na požadované úložné místo jako jednu dávku a naopak, vybrat jinou dávku materiálu z úložného místa, která může být pomocnou vidlicí rozdělena v různých počtech do různých úložných míst. Horní strana výložníkové části pomocné vidlice může být také využita ve funkci běžné manipulační vidlice, což dále zvyšuje manipulační kapacitu zařízení.

Příklad provedení zařízení podle vynálezu je schematicky v bokorysu znázorněn na výkresu. Zařízení ze zdvihacího vedení 1, na kterém je uložena manipulační vidlice 2 a pomocná vidlice 3, kterou tvoří výložníková část 4 a výsuvný držák 5 s uchopovacími elementy 6 na jeho dolní straně. Manipulační vidlice 2 a pomocná vidlice 3 jsou vůči sobě vertikálně posuvné. Výsuvný držák 5, který na své dolní straně nese uchopovací elementy 6, je horizontálně výsuvný z výložníkové části 4 - a to ve směru manipulační vidlice 2. Činnost zařízení při vybírání tabulového materiálu po jednotlivých tabulích je následující: Vysunutím výsuvného držáku 5 z výložníkové části 4 se uchopovací elementy 6 ocitnou nad stohem tabulového materiálu 7 zvoleného úložného místa 8. Snížením pomocné vidlice 3 dosednou uchopovací elementy 6 shora na vrchní tabuli ve stohu tabulového materiálu 7. Uvedením uchopovacích elementů 6 do činnosti, dojde k uchopení jen této jediné vrchní tabule. Pozvednutím pomocné vidlice 3 dojde k oddělení této tabule od stohu. Následuje návrat výsuvného držáku 5 do výchozího místa nad manipulační vidlicí 2. Pomocná vidlice 3 se sníží nebo manipulační vidlice 2 se zvýší, až oddělená tabule dosedne na manipulační vidlici 2. Přerušením činnosti uchopovacích elementů 6 dojde k uvolnění tabule, zůstane ležet na manipulační vidlici 2 a pochod se může opakovat. Vybírána mohou být postupně různá úložná místa 8, a to až do navržení dovoleného množství na manipulační vidlici 2, která je nyní ve funkci zásobníku vychystávaného tabulového materiálu 7. Při zakládání je postup opačný. Manipulační vidlicí 2 je možno stejně jako u známých zařízení provádět vybírání a zakládání ce-

lých stohů tabulového materiálu 7, navíc je možno za stejným účelem použít i vrchní stranu výložníkové části 4 pomocné vidlice 2. V případě potřeby manipulace s tabulovým materiálem 7 různých druhů a vlastností mohou být uchopovací elementy 6 ve výsuvném držáku 5 výměnné, respektive je možná výměna celého výsuvného držáku 5 za jiný, s jiným typem uchopovacích elementů 6. Je také možno použít uspořádání s několika pomocnými vidlicemi 2 nad sebou, uložených na společném zdvihacím vedení 1, přičemž tyto mohou být opatřeny odlišnými typy uchopovacích elementů 6. Uchopovacími elementy 6 jsou přitom známe konstrukční prvky určené k uchopení a nesení jednotlivých tabulí. Např. k uchopení a nesení feromagnetických plechů je možno použít feritových permanentních magnetů, jejichž malá průniková hloubka magnetického pole umožňuje uchopení jen jediného plechu. Na tlusté feromagnetické plechy i s nerovným povrchem lze použít elektromagnetu. Nemagnetické materiály je možno uchopovat přísavkami, izolanty pak elektrostaticky apod.

Popisované zařízení může být realizováno jako stohovací jeřáb, vysokozdvíhový vozík, mobilní přepravník - zakladač atd. Tím, že manipulace s jednotlivými tabulemi se děje nad podlažím úložného místa 8 a nad manipulační vidlicí 2, je znemožněn pád materiálu na zem, čímž je dosaženo vysoké bezpečnosti při manipulaci. Pomocnou vidlicí 2 je rovněž možno přitlačovat nezsvazkovaný stoh tabulového materiálu 7 uloženého na manipulační vidlici 2, a tím jej přidržovat a zvýšit tak bezpečnost proti rozjetí stohu během pojíždění. Širokých manipulačních možností zařízení podle vynálezu je možno s výhodou využít ve spojení s výpočetní technikou pro automatizované řízení manipulačních operací, zejména ve skladech při provádění adresního vychystávání menších množství z jednotlivých sortimentů.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Zařízení pro manipulaci s tabulovým materiálem, vyznačené tím, že je tvořeno zdvihacím vedením (1), na kterém je uložena manipulační vidlice (2) a nad ní nejméně jedna pomocná vidlice (3) určená pro manipulaci s jednotlivými tabulemi, která se skládá z výložníkové části (4) nesoucí výsuvný držák (5), jenž je opatřen uchopovacími elementy (6) k držení jednotlivých tabulí.

2. Zařízení pro manipulaci s tabulovým materiálem podle bodu 1, vyznačené tím, že manipulační vidlice (2) a pomocná vidlice (3) jsou vůči sobě pohyblivé vertikálním směrem po zdvihacím vedení (1), přičemž výsuvný držák (5), který na své dolní straně nese uchopovací elementy (6), je horizontálně výsuvný z výložníkové části (4) pomocné vidlice (3), a to ve směru manipulační vidlice (2).

