



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K PATENTU

213318

(11)

(B2)

(51) Int. Cl.³
B 65 G 1/02

(22) Přihlášeno 29 05 72

(21) {PV 3688-72}

(32) (31) (33) Právo přednosti od 29 05 71
(P 21 26 801.9)
Německá spolková republika

(40) Zveřejněno 31 07 81

(45) Vydáno 15 08 84

(72) (73)
Autor vynálezu
a současně
majitel patentu

WEBER REINOLD K., FRANKFURT/M. (NSR)

(54) Skladový regál

1

2

Vynález se týká komplexního uspořádání vlastního skladového regálu na ukládání palet, jakož i příslušného regálového obslužného zařízení.

Účelem vynálezu je vytvořit skladový regál, který kromě ukládání celých palet a příslušné objednávkové manipulace umožňuje také jednoduchou a účelnou manipulaci se zbožím menším než paleta. Tohoto úkolu se dosahuje uspořádáním čtyř odstavných míst za jednotlivými regály, přičemž nejméně v jedné příhradové vodorovné rovině regálu vedle sebe ležící vnitřní odstavná místa všech příhradových sloupů jsou spojena v průběžnou chodbou otevřenou nejméně na jedné čelní ploše regálu, která prochází celým regálem. Na obě strany výsuvné teleskopické rameno regálového obslužného zařízení je opatřeno odstavnou plochou pro obsluhu regálu zdvižným ramenem a obslužným přístrojem pro přemístění jednotky zboží z jedné strany výsuvného teleskopického ramena na druhou.

Vynález se týká skladového regálu složeného z několika nad sebou a vedle sebe ležících regálů s několika za sebou ležícími odstavnými místy pro zboží balené zejména v paletách, jakož i s regálovým obslužným zařízením pro obsluhu skladového regálu z jedné nebo z obou čelních ploch skladu, opatřeným teleskopickým ramenem a obslužným přístrojem.

Regálové sklady na palety se obvykle skládají z několika nad sebou a vedle sebe ležících příhrad uvnitř přiměřeně vysoké haly, kde chodby jsou tak široké, že vidlicové vysokozdvížné vozíky mohou pomocí různých výsuvných ústrojí, zejména nůžkových vidlic nebo pomocí posuvného sloupu, uskláňovat nebo vyskláňovat palety v jednotlivých rovinách. V obvyklých paletových skladech může být dolní rovina používána až do výšky pohybu obsluhujícího pro ruční manipulaci. Šířky chodeb jsou poměrně značné, neboť příslušné zařízení je třeba vytáčet ze směru pojezdu o 90° k boku regálu. Kromě toho musí být také dostatečný prostor pro případnou manipulaci se zbožím menším než jsou palety.

Při pochopitelné tendenci sklady stlačovat se sklady zařizují stále vyšší a chodby užší, což vyžaduje používáním buď regálových dopravních zařízení vázaných na koleje, nebo nuceně ovládaných vidlicových vysokozdvížných vozíků, které bývají opatřeny vhodným otočným zařízením na kombinaci vidlice a sloupu. Vidlicový vysokozdvížný vozík sám se již nevytáčí. U takových řešení není již možné současně manipulovat se zbožím menším než palety, v tom případě se manipulace uskutečňuje buď vhodně upraveným nářadím, nebo je třeba paletu z chodby dočasně odstranit a potom ji opět vrátit.

U obou řešení jsou možnosti získaného objemu a podávací časy omezeny rychlostí nářadí, jakož i délkou a výškou chodby, nebo rou-li se v úvahu za účelem dosažení vysokých překládacích rychlostí mimořádně krátké chodby se stále narůstajícím počtem nářadí, což je ovšem krajně ne hospodárné. U takovýchto řešení je v každé chodbě vpravo i vlevo k dispozici hloubka palety, takže u několika chodeb je pro každou řadu vytvořena dvojité řada regálů. Aby se u zmíněné manipulace se zbožím menším než palety zabránilo při větším počtu druhů a vyšší překládací rychlosti uvedené ne hospodárnosti, došlo se k řešení, kde mezi jednu nebo dvě skupiny regálových dopravních zařízení a chodeb jsou upevněny po stranách nebo na jednom místě mezitím jedna nebo několik nad sebou ležících pevně instalovaných manipulačních rovin o větší šířce, kde ze stran přiléhajících k manipulační rovině je možné předávání pomocí regálového dopravního zařízení, avšak ve všech chodbách dalších, které leží za tím, je třeba tam uskladněné palety obtížně a pracně přepravovat k manipulační rovině nebo k regálovému dopravnímu zařízení. Pokud se za sebou skládá více

palet než jedna, jsou tyto palety vhodné pouze pro úplný odběr nebo plnění a vylučují přímé plnění na manipulačních rovinách u několika chodeb s regálovým dopravním zařízením.

Přidružené sklady, které se vyskytují u obchodních skladů, jako například v sektoru potravinářském, u potřeb pro domácnost a podobně a všem i v jiných oborech, u nichž zboží sestavené na paletách ve velkém množství, se znovu sestavuje do sortimentů pro maloobchod, proto vyžadují dodatečné náklady na dopravní výkon a/nebo skladový prostor a rovněž na organizaci. U známých skladů se používá buď četných regálových dopravních zařízení jako regálového obslužného přístroje s posádkou, sloužícího zároveň jako manipulační vozidlo, anebo je uspořádán dodatečně ke skladu zásob ještě manipulační sklad se speciálně pro tento účel zařízenými regály. Do tohoto manipulačního skladu se zboží přepravuje ze skladu zásob za účelem sestavení objednávek menších, než je paleta, pomocí libovolných dopravních zařízení. Tyto sklady vyžadují dodatečný prostor pro speciálně sestavené regálové jednotky a pro dopravní zařízení, dodatečné investiční náklady na vybavení potřebných technických zařízení, jako dopravních a obslužných přístrojů, navíc personál pro obsluhu těchto zařízení, jakož i dodatečně provozní náklady pro přepravu zboží ze skladu zásob do přidruženého skladu a podobně. Regály pro takový účel, obsluhované regálovým dopravním zařízením, a části pro manipulaci jsou pevné a dají se sotva měnit bez značných nákladů.

Výše uvedené nedostatky odstraňuje skladový regál složený z několika nad sebou a vedle sebe ležících regálů s několika za sebou ležícími odstavnými místy pro zboží balené zejména v paletách, jakož i s regálovým obslužným zařízením pro obsluhu skladového regálu z jedné nebo z obou čelních ploch skladu, opatřeným teleskopickým ramenem a obslužným přístrojem podle vynálezu, jehož podstatou je, že regály mají za sebou čtyři odstavná místa a nejméně v jedné příhradové vodorovné rovině regálu vedle ležící vnitřní odstavná místa všech příhradových sloupů jsou spojena v průběžnou chodbu otevřenou nejméně na jedné čelní ploše regálu, která prochází celým regálem, přičemž na obě strany výsuvné teleskopické rameno regálového obslužného zařízení je opatřeno odstavnou plochou pro obsluhu regálu zdvižným rámem a obslužným přístrojem pro přemístění jednotky zboží z jedné strany výsuvného teleskopického ramena na druhou.

Řešením podle vynálezu se vytvoří skladový regál, který kromě ukládání celých palet a příslušné objednávkové manipulace umožňuje jednoduchým a funkčně účelným způsobem prováděnou manipulaci se zbožím menším, než je paleta. Takto vytvořený skladový regál může plnit úlohu jak skladu zásob

ního, tak i skladu pro objednávkovou manipulaci. Vytvořením chodby uvnitř regálu mohou vnější odstavná místa, omezující tuto průběžnou chodbu, převzít funkci příhrad pro objednávkovou manipulaci, které jsou zásobovány zvenku, tedy regálovými obslužnými zařízeními pohybujícími se v hlavních chodbách, a z nichž lze zvnitřku sestavovat objednaná malá množství. Regálový obslužný provoz a objednávková manipulace jsou v témže regálu funkčně odděleny a lze je vykonávat bez jakéhokoliv vzájemného rušení. Je-li to požadováno, mohou být tyto štolové chodby v obměnách bez velkého nákladu uzavírány a/nebo otvírány podle měnící se skladové struktury zásobních palet a odstavných míst pro objednávkovou manipulaci a/nebo tehdy, mají-li se dopravovat více nebo méně celé jednotky dovnitř a ven. Příhrady, které leží nad nebo pod rovinou objednávkové manipulace, lze používat v celé hloubce jako odstavná místa pro palety zásobního skladu, takže podle výšky potřebného odstavného místa pro palety je ze zásobní části třeba pro utvoření chodby pro objednávkovou manipulaci pouze malý počet odstavných míst, zpravidla při ukládání normálních paletových jednotek pouze dvě nad sebou ležící řady odstavných míst. Tím však odpadá potřeba zřizovat zvláštní sklady pro objednávkovou manipulaci s veškerým vedlejším zařízením, jako jsou dopravní stroje, regálová obslužná zařízení, řídicí a ovládací přístroje a další. Zásobní sklady, jakož i sklady pro objednávkovou manipulaci jsou sloučeny do jedné funkční jednotky, a tím je dosaženo integrovaného řešení.

Skladový regál může mít zásadně příhrady s libovolně za sebou ležícími odstavnými místy. S výhodou jsou však prováděny regály se čtyřmi za sebou ležícími odstavnými místy, z nichž dvě vnitřní odstavná místa jedné příhradové roviny nebo několika nad sebou ležících příhradových rovin jsou spojena v jednu průběžnou chodbu. Uspořádání čtyř odstavných míst v každé příhradě za sebou umožňuje výstavbu skladu, který odpovídá obzvláštním způsobem funkčním požadavkům tak, že v každé části sloužící pro zásobování jsou odstavná místa určena po dvou jednomu regálovému obslužnému zařízení, zatímco v části pro objednávkovou manipulaci v důsledku složení dvou vnitřních odstavných míst na chodbu pro objednávkovou manipulaci je k dispozici po obou stranách vždy jedno odstavné místo v rovině, při dvou nebo více rovinách ležících nad sebou pro odkládání objednávkového zboží. Tím jsou vytvořeny optimální podmínky pro manipulaci se zbožím menším, než je paleta. V důsledku toho jsou nyní možná také řešení výškových skladů pro takové sklady, které svou strukturou pro takové řešení dosud byly příliš nákladné. Nyní je třeba již pouze jedno regálové obslužné zařízení na čtyři odstavná místa pro palety, a tím se počet potřebných regálových dopravních chodeb pro danou skladovou plochu zmenší na polovinu.

Mají-li být regálová obslužná zařízení přemístitelná napříč, pak pro zajištění plynulého manipulačního provozu průběžné chodby sousedících regálů mohou být spojeny po dvou pomocí mostu. Při chodbě obsluhované pomocí regálového obslužného zařízení bez příčného obsazení může být provedena jedna chodba. Objednávková manipulační cesta pak probíhá zpravidla v jedné regálové jednotce jedním směrem a v druhé regálové jednotce zpět k čelnímu konci.

Je též možné, zejména u výškových skladů nebo u skladů pro zboží s častou překládkou, vytvořit ve skladovém regálu dvě nad sebou ležící průběžné chodby, které jsou na konci skladového regálu vzájemně spojeny spojovací šachtou a uvnitř uspořádanými schody nebo výtahem uspořádaným ve spojovací šachtě. Objednávková manipulační cesta v tomto případě probíhá v chodbě jedné roviny jedním směrem a v chodbě další roviny, která leží nad tímto nebo pod tím, zpět k čelnímu konci regálu.

Skladování může probíhat ve skladu tak, že odstavným místům pro objednávkovou manipulaci v každé rovině skladového regálu přísluší jako zásobní sklad vždy regálová odstavná místa, ležící nad tím, popřípadě pod tím. V tomto případě při přivádění zboží jedné palety do části pro objednávkovou manipulaci není třeba paletu při stejné straně přemístit. Ukládací zboží na druhou stranu lze provádět pomocí obslužného přístroje na regálovém obslužném zařízení. Aby se zvýšila možnost odstavování, a tím i lepší prostorové využití, je výhodné provádět zásobování k místům pro objednávkovou manipulaci tak, že zboží při stálém přidělování vždy k jednomu odstavnému místu v části pro objednávkovou manipulaci se libovolně ukládá do zásobovacích odstavných míst, ležících na stejné regálové obslužné chodbě sousedících regálů.

Obzvláště příznivého využití výhod skladového regálu se dosahuje s regálovým obslužným zařízením opatřeným teleskopickým ramenem, které je na obě strany výsuvné a je opatřeno odstavnou plochou pro obsluhu skladového regálu, jakož i zařízením pro přemístění jednotky zboží z jedné strany výsuvného teleskopického ramena na druhou. Pomocí tohoto zařízení pro obsluhu skladového regálu lze balení zboží provádět po vyjmutí z regálu bez dodatečného vysouvání saní, popřípadě teleskopického ramena z jedné strany regálového obslužného zařízení na druhou stranu. Tím se jednak zrychluje obsluha regálu, neboť přemísťování se může provádět při jedoucím regálovém obslužném zařízení, jednak se vyloučí ohrožení osob zdržujících se v průběžné chodbě při ukládání do regálu pro objednávkovou manipulaci. Jinak by totiž bylo třeba vysunout teleskopické rameno až do průběžné chodby, aby bylo možné zboží, vyjmuté z vnitřního zásobního odstavného místa jednoho regálu, odstavit na odstavné místo pro objednávkovou manipulaci v druhém regálu. Přitom je u-

místěna u průběžné chodby hloubková závora a na vnitřní straně chodby příčná závora.

Aby se umožnilo přemístění palet na teleskopickém ramenu, může být toto rameno uspořádáno ve zdvižném podstavci pohyblivě vzhůru a dolů, přičemž na obou stranách mohou být provedeny podpěry pro palety. V tomto případě je však třeba pro přemístění palet vysunout teleskopické rameno, a proto je výhodné uspořádat na zdvižném rámu vzhůru a dolů pohyblivý rám, obepínající teleskopické rameno, v jehož bočních postranicích jsou uspořádána rovnoběžná vedení pro podpěrné bloky spojené se synchronním hnacím ústrojím. Takové zařízení pro přemísťování umožňuje přemístit palety z jedné strany teleskopického ramena na druhou bez vysunutí teleskopického ramena nebo jiného dílce za plochu omezenou zdvižným podstavcem, takže přemístění lze uskutečňovat s přiměřenou časovou úsporou během doby potřebné pro pojezd z místa odběru na místo pro objednávkovou manipulaci.

Při dalším, jinak stejném provedení je ovšem možné naopak uspořádat pohyblivý rám pevně a výsuvné teleskopické rameno pohyblivě vzhůru a dolů anebo namísto přemísťovaného rámu mohou být provedeny zdvižné kolejnice nebo zdvižné kozlíky. Právě tak lze namísto teleskopického ramena provést teleskopický stůl nebo teleskopické vidlicové uspořádání.

U další konstrukce mohou být na zdvižném rámu vedeny vodorovně posuvné saně s na nich uspořádanými vzhůru a dolů rovnoběžně a vzájemně synchronně pohyblivými podpěrnými bloky pro paletu.

Pochod přemísťování lze plně automatizovat.

Vynález je podrobněji vysvětlen na příkladném provedení podle výkresu, kde značí obr. 1 schematické částečné znázornění skladového regálu se třemi za sebou uspořádanými regály, podle vynálezu, a to čelní pohled na regál uspořádaný při stěně budovy a s tímto bezprostředně sousedící regál, (obr. 1a) a dále řez sousedním regálem v oblasti konce regálu (obr. 1b), obr. 2 značí částečný pohled zepředu na regál odpovídající pohledu zprava na obr. 1a, obr. 3 názorný pohled na regál ve větším měřítku, obr. 4 perspektivní pohled na regálové obslužné zařízení, obr. 5 perspektivní pohled na totéž regálové obslužné zařízení v jiné provozní poloze, obr. 6 schematické znázornění jednotlivých fází přemísťování v regálovém obslužném zařízení, a to A) pomocí regálového obslužného zařízení z obr. 4 a 5 a B) pomocí jiného provedení regálového obslužného zařízení.

Regál 1 je proveden jako nástěnný, v daném případě se dvěma za sebou ležícími svislými odstavnými místy A, B a uvnitř prostoru jsou zřízeny regály 2 a 3 opatřené čtyřmi za sebou ležícími svislými odstavnými místy A, B, C, D pro ukládání palet či od-

kládacími rovinami. Regály mají například šestnáct nad sebou ležících vodorovných příhradových rovin a až q, jakož i neurčitý počet vedle uspořádaných příhradových sloupů, z nichž na obr. 2 je naznačeno pouze pět příhradových sloupů I až V ležících na konci skladového regálu. Odstavná místa A, B, C, D v regálech 1, 2, 3 mají shodnou polohu vzhledem k sousedícím chodbám 4, popřípadě k nejbližšímu regálovému obslužnému zařízení 5, což je v daném případě velmi důležité. Regálová obslužná zařízení 5 zajišťují ukládání a odebrání celých palet, které přejímají z pásů nebo z jiných známých převáděcích dopravních zařízení na konci čela regálu.

Podle vynálezu jsou v naznačeném příkladu v regálech 2, 3, které mají čtyři za sebou ležící odstavná místa A až D v rovinách c, d a e, f, sloučena vnitřní odstavná místa B a C veškerých příhradových sloupů do dvou nad sebou ležících průběžných chodeb 6 a 7, které jsou na čelních stranách regálu otevřené a takto přístupné ze čtyř stran a které regálem procházejí jako štolky. Průběžné chodby 6, 7 jsou opatřeny manipulačními chodbami pro obsluhující personál (obr. 3), umožňující přístup zevnitřku k odstavným místům A, D, která se plní z chodeb 4 pomocí regálových obslužných zařízení 5. Provoz obsluhy regálů a objednávkový provoz lze tímto způsobem provádět v témže regálu současně a bez vzájemného rušení a ohrožení. Plnění se uskutečňuje pomocí obslužného přístroje, popřípadě vhodného naceně ovládaného zdvihacího nářadí, takovým způsobem, že se v místě příjmu nakládají současně a napříč ke směru chodby dvě celé palety a do zásobní oblasti regálu 2 se odkládají za sebou. Tím se dosáhne dvojnásobné kapacity, popřípadě 50 % úspory na regálovém dopravním zařízení. Regálová obslužná zařízení přejímají také objednávkovou manipulaci s celými paletami, tudíž celé palety dovnitř a celé palety ven.

Namísto naznačeného působu provedení se čtyřmi za sebou ležícími odstavnými místy v každé příhradě, z nichž dvě vnitřní odstavná místa vždy dvou příhradových rovin jsou spojena v jednu příčnou chodbu, lze samozřejmě předpokládat také jinou konstrukci a rozdělení. Naznačené čtyřmístné členění umožňuje zcela souměrné rozdělení prostoru a osvědčilo se jako obzvláště výhodné.

Průběžné chodby 6, 7 (viz zejména obr. 1 a 2) jsou na konci regálu vzájemně spojeny svislou šachtou 8 naznačenou čárkovaným zarámováním, v níž je uspořádán kablnový výtah 9, místo něhož lze provést nůžkový zvedací stůl nebo jiné zdvihadlo anebo u menších regálů jednoduché schody. Tímto způsobem lze zajistit hladký objednávkový provoz tak, že manipulace s paletami se uskutečňuje v jedné průběžné chodbě 7 (viz šipky na obr. 3) po přemístění do této průběžné chodby pomocí šachty 8 v protisměru

od konce regálu až k východu na čelní straně. Tím je vyloučeno ohrožení opačným protisměrným pohybem.

Uskladňování zboží dodaného pro zásobování v příhradových vodorovných rovinách **a, b**, jakož i **g** až **q**, se provádí tak, že při trvale ustáleném přidělu zboží do objednávkové příhrady přesně určené podle regálu, roviny regálové příhrady a příhradového sloupu, může být zboží, určené pro objednávkové příhrady v určité obslužné chodbě, skladováno v libovolné zásobní příhradě hraničící po obou stranách s toutéž chodbou. Tak bude asi zboží, určené pro objednávkovou manipulaci v příhradových vodorovných rovinách **c** až **f** odstavného místa **2D**, na libovolném odstavném místě **A** nebo **B** regálu **1**, jakož i odstavná místa **C, D** regálu **2** — samozřejmě s vyloučením příhradových vodorovných rovin **2c** až **2f** — pro zásobování, obdobně zboží určené pro objednávkovou manipulaci v příhradových vodorovných rovinách **c** až **f** odstavných míst **2A** a **3D** v příslušných regálových příhradách rovin **a, b**, jakož i **g** až **q**.

Obsluha regálů včetně přemísťování zboží ze zásobních příhrad do příhrad objednávkových se provádí pomocí regálových obslužných zařízení **5**, která se skládají známým způsobem v podstatě z vodorovně pohyblivého pojezdového ústrojí, v němž je uložen zdvihadlový podstavec, v kterém je vedeno teleskopické rameno nebo teleskopický stůl, které jsou vodorovně posuvné o délku odpovídající hloubce dvou regálových odstavných míst. Na obr. 1b je schematicky naznačeno obsazení regálového obslužného zařízení **5** dvěma paletami, které vzhledem k hloubce příhrady stojí za sebou.

Na obr. 4 a 6 je naznačen zdvižný rám **10**, přičemž ze zdvihadlového podstavce je výsuvně uspořádáno teleskopické rameno **11**, které má délkové rozpětí dvou regálových míst a na tuto délku se dá vysouvat ze zdvihadlového podstavce.

Zdvihadlový podstavec regálového obslužného zařízení, skládající se v podstatě ze zdvižného rámu **10** a teleskopického ramena **11**, je opatřen obslužným ústrojím pro přemísťování palety **12** na něm složené. Toto obslužné ústrojí se skládá z výškově pohyblivého rámu **13**, který je uložen na zdvižném rámu **10** a obepíná teleskopické rameno **11**. V rovnoběžných vedeních **14** bočních postranic **13a** tohoto pohyblivého rámu **13** jsou vedeny podpěrné bloky **15**, které jsou spojeny synchronním pohonem. V naznačeném příkladu je jako hnacího ústrojí **16** podpěrných bloků **15** použito hydraulických válců, které lze ovšem nahradit také jiným pohonem. Rovněž rovnoběžné vedení podpěrných bloků **15** lze uspořádat jiným způsobem.

Na obr. 4 a 5 jsou tytéž části označeny shodnými vztahovými značkami. Na obr. 4 je naznačena paleta **12**, popřípadě regálové obslužné zařízení, v koncové poloze, přičemž paleta **12** leží na teleskopickém ramenu **11**

a na obr. 5 v mezipoloze pochodu přemísťování, v níž paleta **12** leží na obou stranách na podpěrných blocích **15**.

Manipulace se zbožím menším než velikost palety pomocí skladového regálu podle vynálezu, jakož i činnost obslužného stroje v regálovém obslužném zařízení probíhá takto:

Ukládání zboží do zásobní části regálu se uskutečňuje obvyklým způsobem tak, že na místě pro přejímku zboží se obě místa regálového obslužného zařízení obsadí vedle sebe paletami, které se dopraví k libovolné příslušné příhradě a vysunutím teleskopického ramena **11** podle příhradové strany v jednom nebo druhém směru se odstaví v regálu. Příčné obslužné ústrojí se v tomto případě neuvede v činnost.

Výhodným způsobem se provádí objednávkové sestavování celých palet a přemísťování zboží udržovaného na skladě do objednávkové příhrady bez změny regálu, popřípadě chodbové strany, tudíž přemísťování palety zhruba z jedné ze zásobních příhrad řady odstavných míst **2A** nebo **2B** na jedno z objednávkových odstavných míst **2A**. V těchto případech je pouze třeba vysunout teleskopické rameno **11** na poloviční nebo úplně vyložení za účelem uložení zboží a po zatažení teleskopického ramena **11** a pojezdu k objednávkové příhradě vysunout teleskopické rameno **11** za účelem odstavení palety do objednávkové příhrady. Obslužné ústrojí zabudované v regálovém obslužném zařízení se při této manipulaci nepoužije.

Přemísťování zboží ze zásobní příhrady do příhrady objednávkové při změně regálu, popřípadě chodbové strany, tudíž z jednoho odstavného místa, například **2A** nebo **2B** na jiné odstavné místo příhradové vodorovné roviny **3d** vyžaduje přemísťování palety na regálovém obslužném zařízení, neboť zpravidla se nejdříve při uskladňování nejdříve obsazují obě odstavná místa **A, B** anebo pokud tomu výjimečně tak není, především vnitřní odstavné místo **B** příhrady, odběr palety se tedy provádí z odstavného místa teleskopického ramena **11** přivráceného k tomuto regálu. Odstavení v sousedním regálu bez přemísťování palety na teleskopickém ramenu **11** by tudíž vyžadovalo vysunutí teleskopického ramena **11** na maximální vyložení, při které zpoloviny vyčnívá do chodby **6**, popřípadě **7** regálu **3**, a tím neumožňují oddělenou chodbu pro objednávkovou manipulaci, pokud se této možnosti vůbec nezřekneme.

Paleta se na regálovém obslužném zařízení (obr. 4 až 6A) přemísťuje tak, že po odebrání palety **12** a vysunutí teleskopického ramena **11** z regálu (poloha I obr. 6A) se pohyblivý rám **13** nebo jiný podobný dílec dosedací částí regálového obslužného zařízení zvedne tak, že paleta po obou stranách dosedne na podpěrné bloky **15** (poloha II obr. 6A), potom (obr. 5) podpěrné bloky **15** spolu s paletou **12** přesunou do druhé polohy na pohyblivém rámu **13**, a tím také na zdvižném rámu

10' (poloha III obr. 6A). Při tomto postupu žádná část nepřekročila plochu omezenou rámem zvedací plošiny, takže jej lze provádět současně s vodorovným pohybem regálového obslužného zařízení **5** a se svislým pohybem zdvižného rámu **10**. Potom opět následuje spouštění pohyblivého rámu **13** s podpěrnými bloky **15** až k složení palety **12** na teleskopickém ramenu **11** podle obr. 3, popřípadě podle polohy IV na obr. 6A. Po dosažení příhradové vodorovné roviny pro objednávkovou manipulaci, tudíž jedné z příhrad řady **3d** v příhradových vodorovných rovinách **c** až **f**, následuje vysunutí teleskopického ramena **11**, popřípadě stolu nebo vidlice, v druhém směru (poloha V na obr. 6A), přičemž pro složení palety **12** v příhradě je třeba pouze vysunout teleskopické rameno **11** do střední polohy. Vysouvání teleskopického ramena **11** za tuto polohu, které by mohlo ohrožovat osoby prodlévající v chodbách **6**, popřípadě **7** pro objednávkovou manipulaci, tím odpadne.

Má-li se v krajním případě přemístit do oblasti pro objednávkovou manipulaci zadní paleta, před níž je uložena jiná paleta, pak regálové obslužné zařízení odebere obě palety, přední nežádanou paletu odloží v prázdné přední zásobní příhradě regálu ležícího na druhé straně chodby a paletu žádanou dopraví přímo nebo po přemístění popsaným způsobem do příhrady pro objednávkovou manipulaci.

Obdobně se uskutečňuje přemísťování pomocí způsobu znázorněného schematicky na obr. 6B, kde na zdvižném rámu **10** jsou místo pohyblivého rámu **13** uspořádány přiměřeně kratší posuvné saně **17** a na nich rovnoběžně a vzájemně synchronně zdvihané a spouštěné podpěrné bloky **18**. V tomto případě se po odebrání palety **12** z příhrady (poloha I) nejdříve zvednou podpěrné bloky **18**, až se paleta **12** na teleskopickém ramenu **11** uvolní (poloha II). Potom se posuvné saně **17** společně s podpěrnými bloky **18** a paletou **12** posunou do druhé polohy (poloha III), načež následuje spuštění podpěrných bloků **18** až k dosednutí palety **12** na teleskopické rameno **11** (poloha IV) a vysunutí teleskopického ramena **11** pouze do střední polohy za účelem založení palety **12** do příhrady pro objednávkovou manipulaci (poloha V).

Uvedený popis naznačuje dvojitou funkci soustavy skladových regálů podle vynálezu a zejména její obměnitelnost. Dosud známé výškové sklady jsou svým strojovým vybavením a uspořádáním příhrad pevně omezeny

rychlostí překládky a pracovním cyklem přístrojů na časovou jednotku v poměru k délce chodeb a výšce, obzvláště při měnícím se třídění a druhu zboží daného sortimentu. Právě část zboží o velikosti menší než paleta, které je určeno k odeslání, je z provozního hlediska vystavena větším změnám, takže obvyklé výškové sklady při provozních změnách svou skladovací kapacitou pak nedostačují nebo naopak jsou předimenzované. Skladový regál podle vynálezu se takovým změnám může přizpůsobit bez velkých nákladů. Podle změny struktury je možné při vybavení zřídit nebo odstranit větší nebo menší počet chodeb, přičemž zrušené chodby opět poskytují zásobní místa pro palety. Tím lze takovou soustavu s regálovým obslužným zařízením snadno přizpůsobit budoucím proměnlivým poměrům s větším nebo menším podílem objednávkové manipulace se zbožím menším než paleta vzhledem k překládce celých paletových jednotek, vztaženo na jednu chodbu nebo také v úhrnu. Tím se úspěšně řeší výhody obvyklého zařízení s paletovými regály s objednávkovou manipulací v rovině podlahy, které se vyznačuje větší přizpůsobivostí, a racionální možností dosaďadního strnulého a méně přizpůsobivého výškového skladu.

Řešení podle vynálezu umožňuje snadné přizpůsobení nejen vnitřním poměrům, ale také vnějším dosavadním nebo proměnlivým podmínkám, zejména stavebním. Měnícím se rozdělením prostorů v přilehlé budově, pro které by bylo účelné přeložit chodby pro objednávkovou manipulaci z jedné roviny do druhé, lze se snadno a bez velkých nákladů přizpůsobit.

Je samozřejmé, že lze stoupající nebo klesající podíl zboží, které má být překládáno jako celá jednotka z oblasti zásobní do výstupu, ukládat pomocí regálového obslužného zařízení na libovolně vysokých místech na koncích chodeb pro předání a další dopravu a/nebo vyvézt pomocí známých dopravních zařízení ven za účelem pohotového připravení.

Všechny pochody regálového obslužného zařízení lze plně automatizovat a řídit pomocí známých ovládacích zařízení. Oddělením těchto funkcí je možné četné sklady nyní hospodárně vybudovat jako sklady výškové, přičemž nejméně automatizovatelné části se provádějí tam, kde dosud tomu bránila objednávková manipulace, popřípadě kde byla příliš drahá a nevhodná, a proto stála v cestě také vhodné a účelné modernizaci.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Skladový regál složený z několika nad sebou a vedle sebe ležících regálů s několika za sebou ležícími odstavnými místy pro zboží balené zejména v paletách, jakož i s regálovým obslužným zařízením pro obsluhu skladového regálu z jedné nebo z obou čelních ploch skladu, opatřeným teleskopickým ramenem a obslužným přístrojem, vyznačený tím, že regály (1, 2, 3) mají za sebou čtyři odstavná místa (A, B, C, D) a nejméně v jedné příhradové vodorovné rovině (a až q) regálu (1, 2, 3) vedle sebe ležící vnitřní odstavná místa (B, C) všech příhradových sloupů (I až V) jsou spojena v průběžnou chodbu (6, 7), otevřenou nejméně na jedné čelní ploše regálu (1, 2, 3), která prochází celým regálem (1, 2, 3), přičemž na obě strany výsuvné teleskopické rameno (11) regálového obslužného zařízení (5) je opatřeno odstavnou plochou pro obsluhu regálu (1, 2, 3), zdvižným rámem (10) a obslužným přístrojem pro přemístění jednotky zboží z jedné strany výsuvného teleskopického ramena (11) na druhou.

2. Skladový regál podle bodu 1, vyznačený tím, že průběžné chodby sousedních regálů (2, 3) jsou spojeny vždy po dvou pomocí mostu.

3. Skladový regál podle bodu 1, vyznačený tím, že v regálu (1, 2, 3) vytvořené dvě nad sebou ležící průběžné chodby (6, 7) jsou na koncích regálu (1, 2, 3) vzájemně spojeny spojovací šachtou (8) s uvnitř uspořádanými schody nebo výtahem (9) uspořádaným ve spojovací šachtě (8).

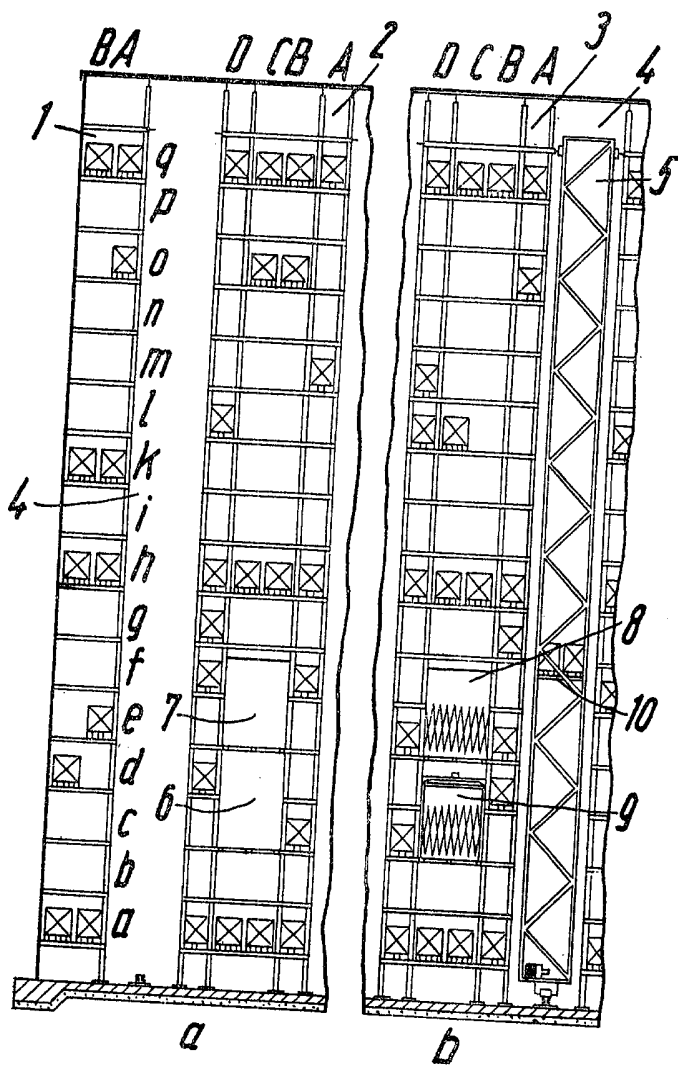
4. Skladový regál podle bodu 1, vyznačený tím, že na zdvižném rámu (10) regálového obslužného zařízení je uspořádán vzhůru a dolů pohyblivý rám (13) obepínající teleskopické rameno (11), v jehož bočních postranicích (13a) jsou uspořádána rovnoběžná vedení (14) pro podpěrné bloky (15) spojené se synchronním hnacím ústrojím (16).

5. Skladový regál podle bodů 1 a 4, vyznačený tím, že pohyblivý rám (13) je uspořádán pevně a výsuvné teleskopické rameno (11) pohyblivě vzhůru a dolů.

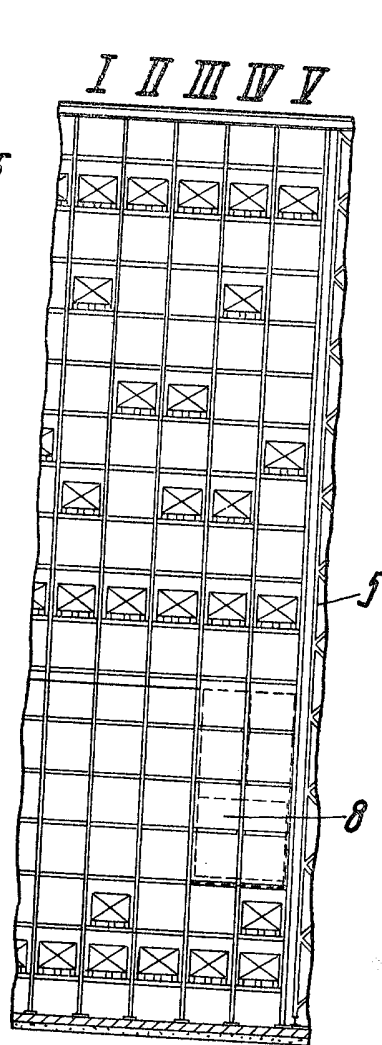
6. Skladový regál podle bodů 1 a 4, vyznačený tím, že na zdvižném rámu (10) jsou vedeny posuvné saně (17) s na nich uspořádanými, vzhůru a dolů rovnoběžně a vzájemně synchronně pohyblivými podpěrnými bloky (18) pro paletu (12).

4 listy výkresů

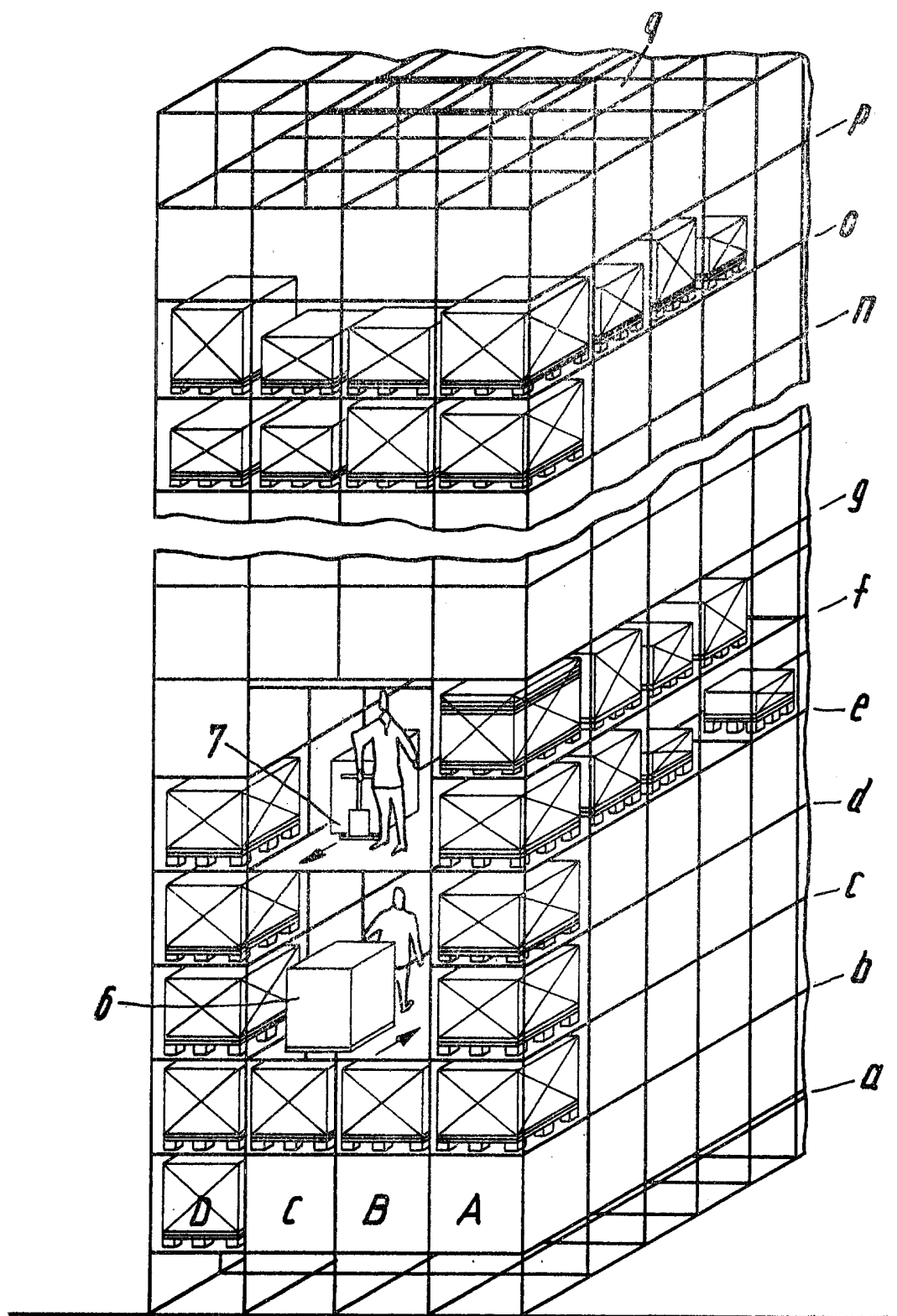
Obr. 1



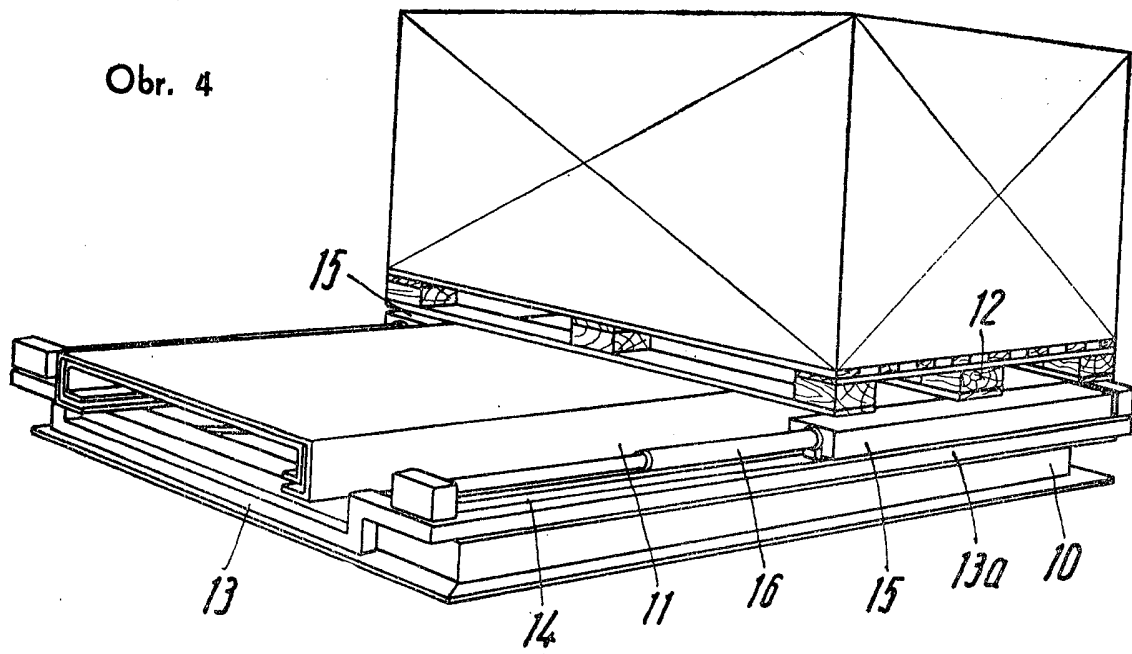
Obr. 2



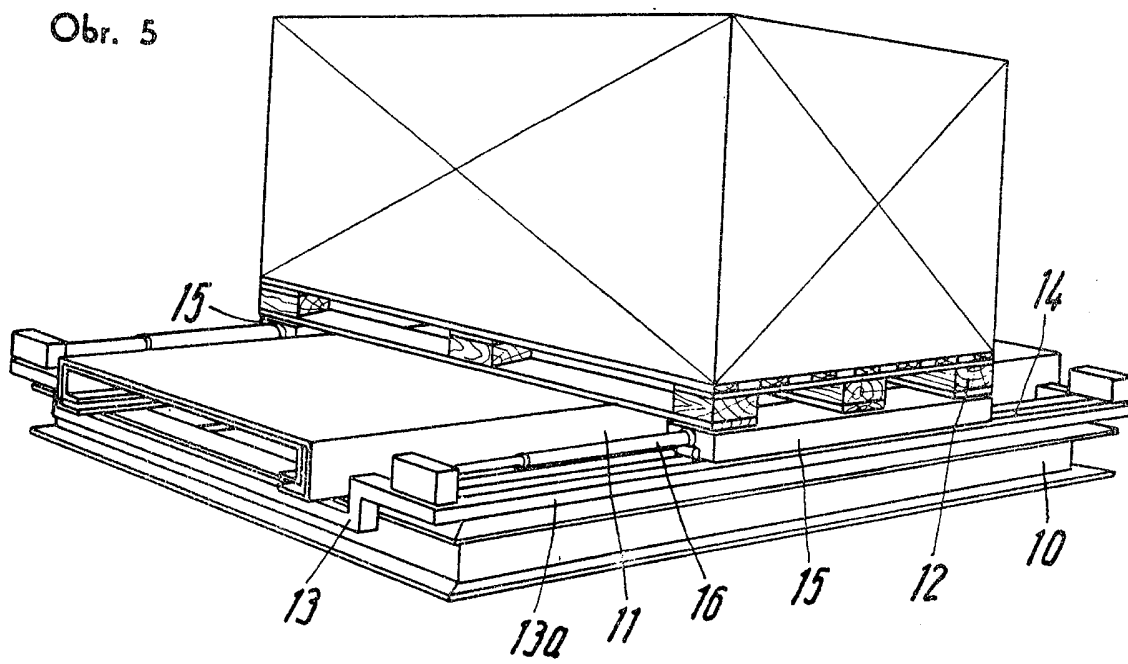
Obr. 3



Obr. 4



Obr. 5



Obr. 6

