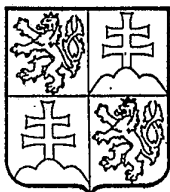


ČESKÁ A SLOVENSKÁ
FEDERATÍVNA
REPUBLIKA
(19)



FEDERÁLNY ÚRAD
PRE VYNÁLEZY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVEDČENIU

(21) PV 2776-88. J
(22) Prihlásené 25 04 88

(40) Zverejnené 14 05 90
(45) Vydané 20 12 91

(11) 272 992

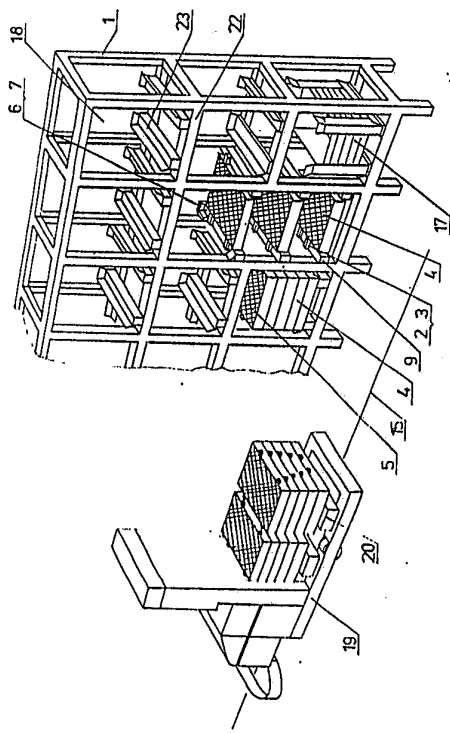
(13) B1

(51) Int. Cl. ⁵
B 65 G 57/24

(75) Autor vynálezu KUCHYNÁR MILAN ing., KUBIŠ JURAJ ing. CSc.,
MORÁVEK JÁN ing., KRIŽAN JOZEF ing.
BRATISLAVA

(54) Regálový zásobník pre manipuláciu so
stohom systémových paliet

(57) Manipulačné zariadenie je určené pre manipuláciu so stohom systémových paliet. Pozostáva z regálovej konštrukcie, v ktorej sú osadené dosadacie plochy zhodne rozmiestnené ako dosadacie plochy odpovedajúcich jednotlivých systémových paliet stohu, pričom minimálna vertikálna vzdialenosť medzi dosadacími plochami umiestnenými v regálovej konštrukcii pre dve nad sebou umiestnené systémové palety zo stohu je rovná celkovej výške systémovej palety ležiacej na spodných dosadacích plochách. Dosadacie plochy pre palety sú rovnako umiestnené na výsuvných vozíkoch vo vedeniach upevnených v regálovej konštrukcii, či v upevňovacích stenách, ráme, umiestnených v presnej vzdialenosti od krivky medzioperačnej dopravy.



Obr. 1

Vynález rieši regálový zásobník pre manipuláciu so stohom systémových paliet s priamym sprístupnením obsahu jednotlivých paliet stohu.

V súčasnosti v automatizovaných výrobných systémoch sa využíva doprava materiálu v paletách ohradových a systémových, kde najmä u systémových paliet sa využíva ich stohovateľnosť do stohov. Takto vytvorený stoh tvorí manipulačnú jednotku pre medzioperačnú dopravu automatizovaného výrobného systému. Na riešenie manipulácie so stohom systémových paliet v jednotlivých pracoviskách automatizovaných systémov sa využívajú nasledovné princípy. Napríklad tvorba stohu i sprístupnenie obsahu jednotlivých systémových paliet zo stohu sa vykonáva postupne po sebe. Takto pracujúce manipulačné zariadenie zo stohu paliet privezených na jeho vstup, postupne odoberá jednotlivé systémové palety, po zaplochovaní v odberacom priestore a odobratí obsahu ich ukladá na výstup v opačnom poradí ako boli na vstupe. Uvedený princíp využitia manipulačné zariadenie viď spis AO 251488.

Ďalším riešením manipulácie so stohom je riešenie využívajúce otočné podpory viď spis SSSR G25989. Spôsob práce tohto manipulačného zariadenia je prevedený tak, že otočné podpory zapadajú medzi príslušné palety pri poklese vidlice manipulačného zariadenia so stohom systémových paliet, čím sa stoh postupne rozoberie. Otočné podpory sú ovládané jednotlivo alebo sú navzájom mechanicky spriahnuté. Vyklopením otočných podporníkov pri zdvíhaní vidlice sa stoh v manipulačnom zariadení zloží. Obsah systémových paliet sa odoberá priamo z paliet zachytených na otočných podporách v manipulačnom zariadení. Ďalším príkladom rozoberania a skladania stohu viď spis FV 5556-86 W. Spôsob je kombináciou zdvíhacieho stola s otočnou západkou. Stoh vložený do zariadenia medzioperačnou dopravou sa vystredí na zdvíhacom stole, ktorý ho zdvihne tak, aby sa na otočných západkách zachytila vrchná systémová paleta. Po vysunutí palety do odberacieho priestoru je možné odobrať obsah. Prázdna paleta sa vráti na západku a zdvíhaním zdvíhacieho stola je prázdna paleta zdvihnutá na výstupnú západku zariadenia. Pri spustení zdvíhacieho stola sa na otočných západkách zachytí ďalšia systémová paleta stohu.

Patentový spis DE 3437883A1 s názvom "Podávacie zariadenie pre predmety" rovnako využíva zdvíhacie zariadenie s dvojicou otočných podporníkov, pričom žiadaná paleta je vysúvaná do odberacieho priestoru. Ovládaním oboch otočných podporníkov umožňuje takto konštruované manipulačné zariadenie opakovane sprístupňovať obsah ľubovoľnej systémovej palety zo stohu. Ďalším riešením manipulácie so stohom systémových paliet viď FV 5525-86 "Výsuvný montážny zásobník". Manipulačné zariadenie využíva spôsob rozoberania a zloženia stohu podľa FV 1593-86, kde manipulačné zariadenie pomocou automaticky výsuvných vozíkov vykonáva jediným pohybom sprístupnenie ľubovoľnej systémovej palety zo stohu, ktorý vložením do vstupnovýstupnej časti zariadenia medzioperačnou dopravou sa rozloží na jednotlivé systémové palety zachytené na vozíkoch. Rozpad stohu na palety sa dosahuje tým, že stoh a manipulačné zariadenie majú navzájom zhodne rozmiestnené dosadacie plochy, avšak vzájomná vertikálna vzdialenosť medzi jednotlivými plochami v zariadení je vždy väčšia ako v zloženom stohu.

Nevýhodou doteraz používaných manipulačných zariadení pre manipuláciu s materiálom uloženým v systémových paletách prepravovaných v stohu je potreba ovládaného mechanizmu alebo niekoľkých na sprístupnenie obsahu jednotlivých systémových paliet zo stohu. Tieto mechanizmy umožňujú zo vstupnej polohy po vložení stohu medzioperačnou dopravou do zariadení zaplochovať jednotlivú systémovú paletu do odberacej polohy a po odobratí jej obsahu odovzdať prázdnu systémovú paletu na výstupnú časť zariadenia. Preto tieto manipulačné zariadenia sú náročné na spoľahlivosť svojich mechanizmov a na ich ovládanie je treba energiu, priestor a zložité riadenie.

Uvedené nevýhody doteraz používaných zariadení odstraňuje regálový zásobník pre manipuláciu so stohom systémových palet pozostávajúci zo stojín, nosníkov, priečok, dosadacích plôch pre palety a navádzacích plôch pre stoh, vyznačujúci sa tým, že v regálovej konštrukcii upevnenej v presne definovanej vzdialenosti od krivky medzioperačnej dopravy sú upevnené aspoň pre jeden stoh tvorený aspoň z dvoch jednotlivých systémových palet dosadacie plochy zhodne rozmiestnené ako dosadacie plochy zodpovedajúcich jednotlivým systémovým palet stohu, pričom minimálna vertikálna vzdialenosť medzi dosadacími plochami umiestnenými na regálovej konštrukcii pre dve nad sebou umiestnené systémové palety zo stohu je rovná celkovej výške systémovej palety ležiacej na spodných dosadacích plochách.

Podstatou vynálezu ďalej je, že regálová konštrukcia je tvorená z ocelových profilov usporiadaných aspoň do dvoch upevňovacích stien pre upevnenie dosadacích plôch. Podstatou vynálezu ďalej je, že regálová konštrukcia je osadená aspoň dvojicou vedení pre výsuvný vozík, na ktorom sú upevnené dosadacie plochy.

Regálový zásobník pre manipuláciu so stohom systémových palet sprístupňuje obsah celého stohu bez ďalších prestavujúcich mechanizmov po vložení stohu medzioperačnou dopravou do zásobníka. Pri použití regálového zásobníka s výsuvným vozíkom je umožnené operačnému členovi manipulácie (robot, ručná obsluha, atď) si vytvoriť vhodnú konfiguráciu odoberacieho priestoru pre skrátenie manipulačných dráh.

Príklad provedenia regálového zásobníka pre manipuláciu so stohom systémových palet, ktorý je predmetom vynálezu je znázornený na obr. 1 a obr. 2. V pohľade, na obr. 3 a obr. 4 v pôdoryse, na obr. 5 je schématicky znázornený stoh systémových palet.

Regálový zásobník pre manipuláciu so stohom systémových palet je vytvorený v regálovej konštrukcii 1 používanej pre uskladnenie materiálu v ohradových paletách 17 alebo systémových paletách 4 tým, že sa spojí priestor dvoch alebo viacerých regálových buniek 18 umiestnených nad sebou vynechaním nosníkov s dosadacími plochami 22 pre palety ohradové 17 alebo systémové palety 4. Do tohto priestoru sa upevnia dosadacie plochy 2 jednotlivých systémových palet 4 stohu 5 a navádzacie plochy 6, 7 pre zabezpečenie správneho navedenia stohu 5 v horizontálnej rovine neseného na nosnej vidlici 20 medzioperačnej dopravy 19. Medzioperačná doprava 19 môže byť automatická (regálový zakladač, indukčne vedený vozík, iný automatický nosič, alebo ručný/regálový zakladač, niektorý typ zdvižného vozíka vedeného obsluhou atď). V závislosti od dosahovanej presnosti zakladania použitej medzioperačnej dopravy 19 sa volia rozmery navádzacích plôch 6, 7 a ich umiestnenie v horizontálnej rovine regálovej konštrukcie 1 v závislosti na tolerovanom rozmere systémových palet 4 stohu 5 i rozložení dosadacích plôch 3 na stohu 5. Pričom pre správne zastavenie stohu 5 navádzacími plochami 6, 7 platí, že nepresnosti tohto stredenia musia byť menšie, ako sú vzájomné strediace schopnosti dosadacích plôch 2, 3 u všetkých systémových palet 4 stohu 5. Pri medzioperačnej doprave 19 dosahujúcej vysokú presnosť zakladania je možné dosadacie plochy 2 pre jednotlivé systémové palety 4 opatrit' priamo navádzacími plochami 6, 7. Rozmiestnenie dosadacích plôch 2 i navádzacích plôch 6, 7 vo vertikálnom smere je dané počtom a výškou jednotlivých systémových palet 4 stohu 5, ďalej vertikálnym rozmerom uložených súčiastok v jednotlivých systémových paletách 4 a operačného priestoru a druhu operačného člena manipulácie 16/ t.j. vytvorenie dostatočného priestoru v regálovej konštrukcii 1 pre bezpečné odobratie materiálu zo systémovej palety 4 operačným členom manipulácie 16/. Vždy však platí, že nosná vidlica 20 medzioperačnej dopravy 19 nesúca stoh 5 sa musí bezpečne zasunúť nad horné navádzacie plochy 6, 7 do regálovej konštrukcie 1 a nasledujúcim poklesom nosnej vidlice 20 sa vystredený stoh rozloží na jednotlivé systémové palety 4 dosadnutím svojich dosadacích plôch 3 na dosadacie

plochy 2 v regálovej konštrukcii 1, tým sa vykoná i presné zapoložovanie pred odoberaním materiálu operačným členom manipulácie 16 zo stohu 5. Potom uvoľnená prázdna nosná vidlica 20 medzioperačnej dopravy 19 musí bezpečne opustiť regálovú konštrukciu 1. Zloženie jednotlivých systémových palet 4 do stohu 5 sa deje opačne, t.j. nosná vidlica 20 medzioperačnej dopravy 19 sa zasunie do regálovej konštrukcie 1 pod poslednú systémovú paletu 4 zo stohu 5 a jej zdvihnutím sa stoh 5 zloží, potom nosná vidlica 20 sa vysunie z regálovej konštrukcie 1.

Regálovú konštrukciu 1 je možné vytvoriť ako samostatnú konštrukciu zloženú z ocelových profilov 10 usporiadaných do upevňovacích stien 11 obr. 2, ktoré môžu byť navzájom poprepájané priečkami 21. Rovnako na upevňovacie steny 11 sú priamo upevnené dosadacie plochy 2 i navádzacie plochy 6, 7, alebo je vytvorený priečnik 9 s dosadacími plochami 2 pevnými či po priečniku 9 prestaviteľnými, zaistenie polohy v regálovej konštrukcii 1 dosadacích plôch 2, navádzacích plôch 6, 7, alebo priečnikov 9 je možné urobiť rozoberateľným alebo nerozoberateľným spojom 8. V upevňovacích stenách 11 je možno rovnako osadiť nosník s dosadacími plochami 22 pre palety ohradové 17 i systémové 4.

V regálovej konštrukcii 1 je možno rovnako upevniť dvojicu vedení 12, do ktorých sa osadí výsuvný vozík 13, ktorého vysunutie do žiadanej polohy si zabezpečí operačný člen manipulácie 16 uchopením za upevnený uchyť 14 umiestnený v strede na výsuvnom vozíku 13. Dvojice vedení 12, v ktorých je osadený výsuvný vozík 13 je možno konštrukčne previesť ako teleskopické, to znamená, že vedenia sú zložené z viacerých častí do seba zasunutých, čím sa dosiahne väčšie vysunutie (vyloženie) výsuvného vozíka 13 so systémovou paletou 4 mimo regálovú konštrukciu 1. Na výsuvnom vozíku 13 sú upevnené príslušné dosadacie plochy 2 pre prijatie príslušnej systémovej palety 4 stohu 5. Pri použití kombinácie výsuvného vozíka 13 s vedeniami 12 a pevných dosadacích plôch 2 pre jeden stoh 5 je potrebné dodržať osové uloženie jednotlivých systémových palet 4 v zloženom stave a to buď vhodným profilom priečnikov 9 s dosadacími plochami 2 rovnakými pre celý stoh 5 alebo prispôbením dosadacích plôch 3 systémovej palety 4 určenej na zapoložovanie na výsuvný vozík 13. Vhodným vertikálnym usporiadaním dosadacích plôch 2 jednotlivých systémových palet 4 stohu 5 je možné dosiahnuť to, že medzioperačná doprava 19 môže v rozloženom stohu 5 v regálovej konštrukcii 1 vymeniť jednotlivú systémovú paletu 4 za inú, s dodržaním vzájomnej zhodnosti dosadacích plôch 3 systémových palet 4. Regálový zásobník pre manipuláciu je možno konštruovať tak, že regálová konštrukcia 1 sleduje krivku 15 medzioperačnej dopravy 19 obr. 3, 4 v závislosti od druhu medzioperačnej dopravy 19 alebo tiež v závislosti manipulačného priestoru operačného člena manipulácie 16, pritom platí, že všetky stredy systémových palet 4 pri zakladaní stohu 5 do regálovej konštrukcie 1 sú pre daný typ medzioperačnej dopravy 19 rovnaké. Namiesto výsuvného vozíka 13 je možno do dvojice vedení 12 zabudovať automatický výsuvný vozík 26 vysúvaný pohonom a riadený riadiacim systémom operačného člena manipulácie 16 alebo samostatne.

Regálový zásobník pre manipuláciu so stohom systémových palet je vhodný pre pružné výrobné systémy najmä v použití na montáž z viacerých komponentov uložených v paletách, na dokončovacie operácie či opravu montážnych dielov, vychystávanie palet ale i v ďalších oblastiach využívajúcich prepravu materiálu v paletách.

P R E D M E T V Y N Á L E Z U

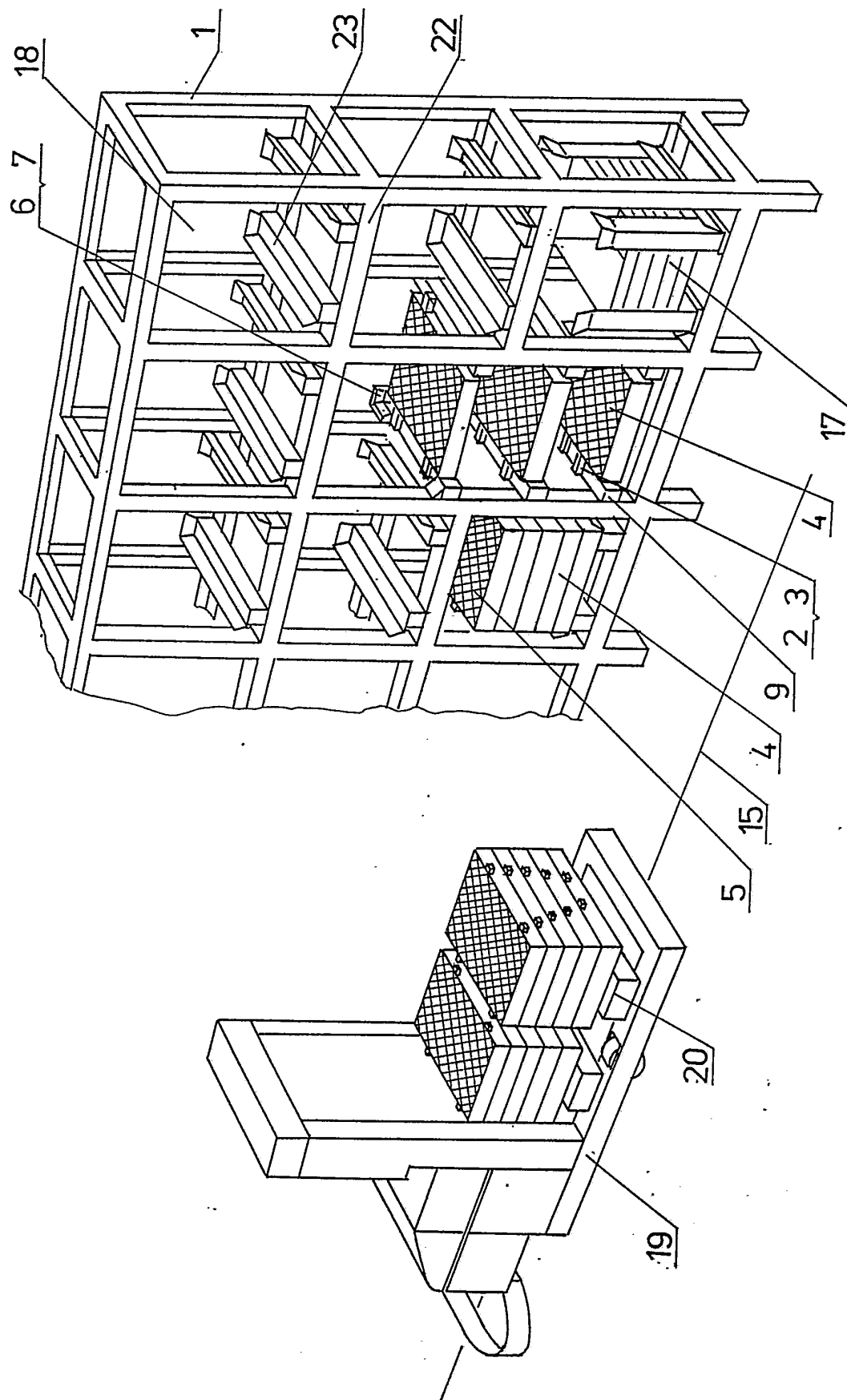
1. Regálový zásobník pre manipuláciu so stohom systémových paliet pozostávajúci zo stojín, nosníkov, priečok, dosadacích plôch pre palety a navádzacích plôch pre stohy, vyznačujúce sa tým, že v regálovej konštrukcii (1) upevnenej v presne definovanej vzdialenosti od krivky (15) medzioperačnej dopravy (19) sú upevnené aspoň pre jeden stoh (5) tvorený aspoň z dvoch jednotlivých systémových paliet (4) dosadacie plochy (2) zhodne rozmiestnené ako dosadacie plochy (3) odpovedajúcich jednotlivých systémových paliet (4) stohu (5), pričom minimálna vertikálna vzdialenosť medzi dosadacími plochami (2) umiestnenými na regálovej konštrukcii (1) pre dve nad sebou umiestnené systémové palety (4) zo stohu (5) je rovná celkovej výške systémovej palety (4) ležiacej na spodných dosadacích plochách (2).

2. Zariadenie podľa bodu 1, vyznačujúce sa tým, že regálová konštrukcia (1) je tvorená z ocelových profilov (10) usporiadaných aspoň do dvoch upevňovacích stien (11) pre upevnenie dosadacích plôch (2).

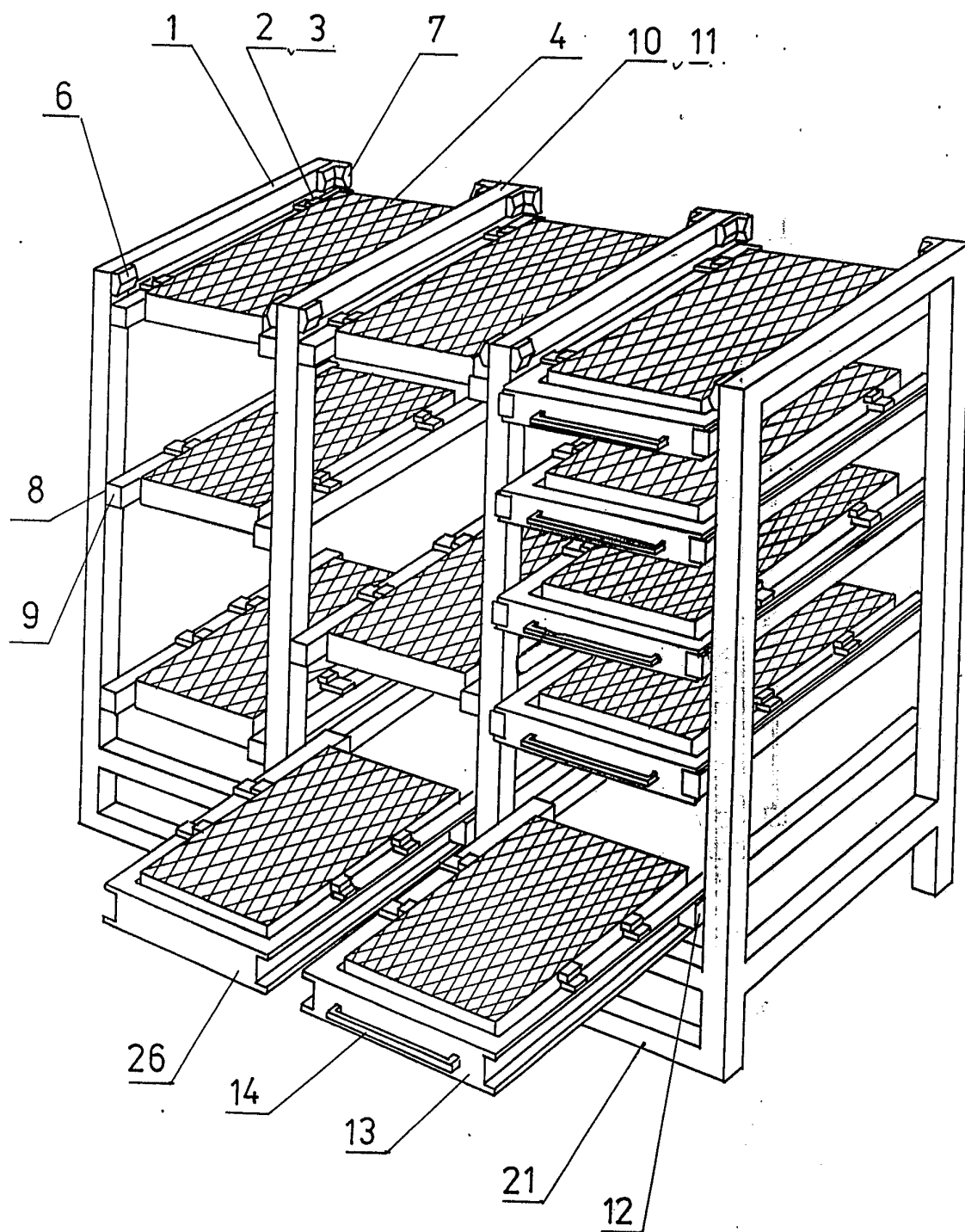
3. Zariadenie podľa bodu 1 a 2, vyznačujúce sa tým, že regálová konštrukcia (1) je osadená aspoň jednou dvojicou vedení (12) pre výsuvný vozík (13), na ktorom sú upevnené dosadacie plochy (2).

4. Zariadenie podľa 1, 2, 3 vyznačujúce sa tým, že aspoň jedna systémová paleta (4) zo stohu (5) je upevnená na pevných dosadacích plochách (2) upevnených na regálovej konštrukcii (1) a zároveň je zo stohu (5) aspoň jedna systémová paleta (4) upevnená na dosadacích plochách (2) umiestnených na automaticky výsuvnom vozíku (26).

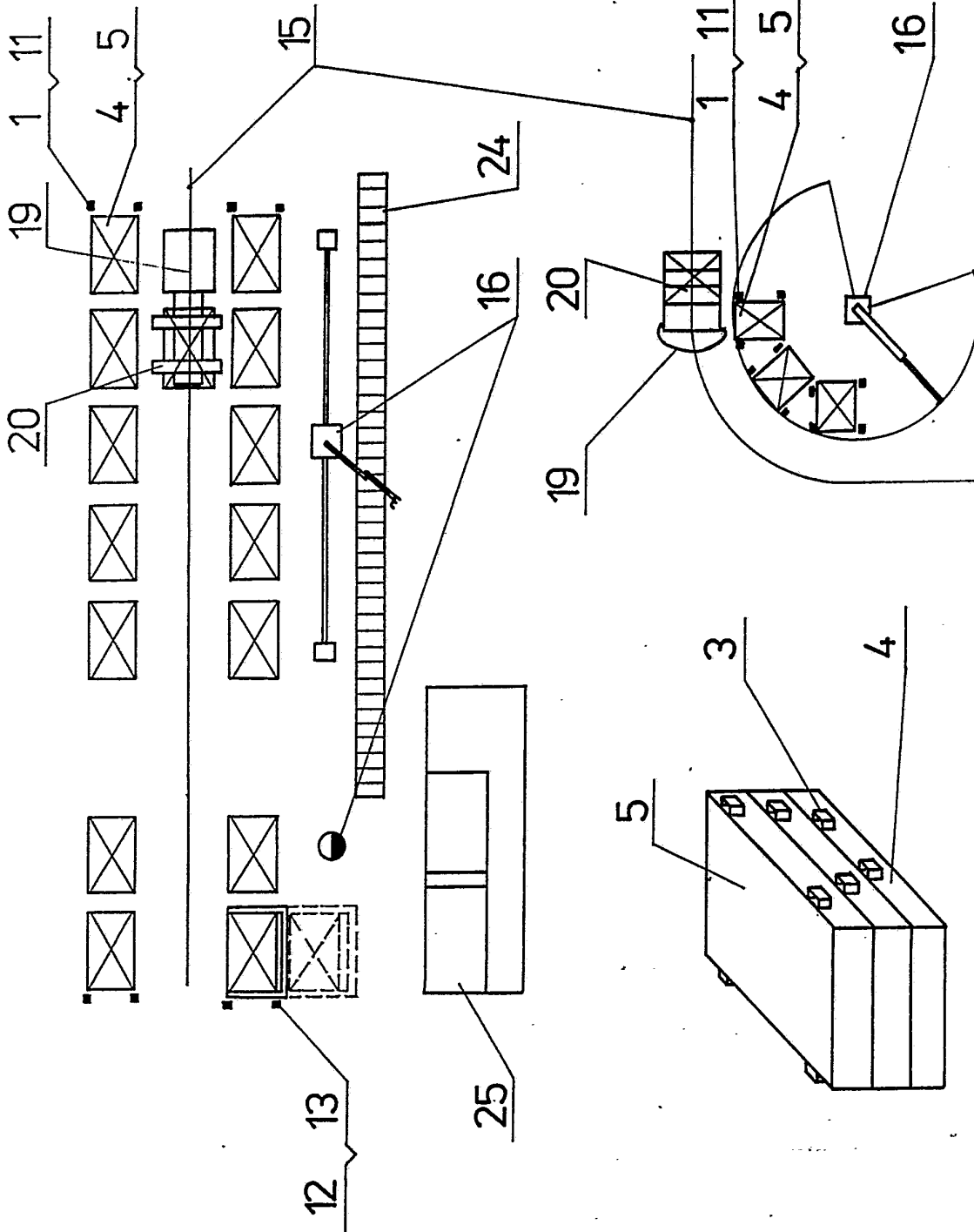
CS 272 992 31



OBR. 1



OBR. 2



OBR. 4

OBR. 5

OBR. 3