



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

236 151

(11) (B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 21 06 82
(21) PV 4576-82

(51) Int. Cl.³

B 66 F 3/18,
B 66 F 7/12

(40) Zveřejněno 15 03 84
(45) Vydáno 01 12 87

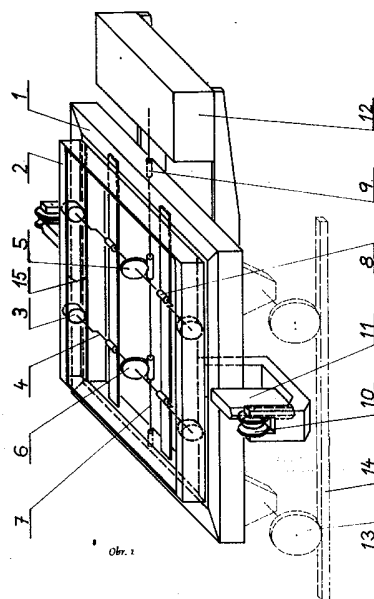
(75)
Autor vynálezu

HOLÝ FRANTIŠEK,
TETÍK JIŘÍ ing., CHRUDIM

(54)

Šnekové zdvihací zařízení

Vynález se týká zdvihacího zařízení pro kusové předměty, například palety a řeší mechanické uspořádání tohoto zdvihacího zařízení se šnekovými převody a jednou pohonnou jednotkou. Zdvihací zařízení je tvořeno pevným ramenem, v němž je svisle veden pohyblivý rám, ve kterém jsou upraveny vodící dráhy s dolními a horními vodícími plochami. V těchto jsou vloženy zvedací kladky otočně uložené na klikách dvou klikových hřídelů otočně uložených v pevném rámu. B pevném rámu je rovněž otočně uložen hnací hřídel kolmo na klikové hřídele, přičemž spojení hnacího hřídele s klikovými hřídeli je provedeno dvěma šnekovými převody se vzájemně opačnými směry stoupání ozubení. Hnací hřídel je spřažen s pohonnou jednotkou pevně uloženou na pevném rámu. Zdvihací zařízení je určeno pro aplikaci v mobilních nebo stabilních překládacích palet, nebo podobných kusových břemen.



Vynález se týká zdvihacího zařízení pro kusové předměty, například palety a řeší mechanické uspořádání tohoto zdvihacího zařízení se šnekovým převodem a jednou pohonnou jednotkou.

Jsou známa zdvihací zařízení se šnekovým převodem, u nichž je šnekový převod obvykle spojen s pohybovým šroubem, k němuž je připojena konstrukce, na které spočívá zdvíhaný předmět. Nevýhodou těchto známých uspořádání je, že jsou uzpůsobena pro velké zdvihy a není možno je přímo použít v aplikaci pro zařízení k manipulaci s paletami v příjmových a výdejových prostorách skladů nebo v podobných provozních podmínkách. Pro zvedání palet jsou známa mechanická zdvihací zařízení několika druhů. První je zařízení obsahující desku resp. rám uložený na nůžkovém mechanismu a zvedané hydraulickými válci nebo excentry. Druhé je tvořeno deskou uloženou přímo na čtyřech vačkách, které se při zvedání po spodní straně desky odvalují. Třetí je tvořeno deskou uloženou na čtyřkloubovém mechanismu zvedaném dvěma excentry nebo dvěma hydraulickými válci. Při řešení dopravy palet ve skladech v příjmových a výdejových prostorech je nutno řešit následující problémy: vyjímání palet z boku regálů a ukládání na odkládací stoly nebo válečkové tratě; vyjímání palet z boku regálu a ukládání do jiného regálu buď ve směru kolmém nebo rovnoběžném; zvedání palety na křížovém stole a přesouvání a překládání palet v místech rozměrové a váhové kontroly. Přitom se většinou vyskytuje nutnost centrovaného uložení palety ve svodičích. Protože je ve většině případů rovněž nutné paletu vysunout do strany, je třeba, aby zdvihací zařízení bylo schopné přenést určitý klopný moment a musí svým uspořádáním umožňovat jednak své umístění buď na stabilním podstavci nebo na mobilním podvozku, jednak umístění teleskopického stolu na své zdvihací části.

Nevýhodou uvedených známých zvedacích zařízení pro palety je jednak to, že vylučují vysouvání palety do strany, jednak u nich dochází při zdvihání a spouštění palety k posouvání svislé osy palety, což je nepřípustné při manipulaci s paletou centrovanou ve svodičích a jednak provedení s excentry či vačkami poskytují příliš malý zdvih pro zvedání palet ze svodičů a spouštění na ně. Tyto nevýhody znemožňují využití těchto zvedacích zařízení pro řešení většiny uvedených manipulačních problémů. U zvedacích zařízení vybavených hydraulikou přistupuje k nevýhodám i vysoký pořizovací náklad a náročnost na údržbu.

Uvedené nevýhody jsou odstraněny šnekovým zdvihacím zařízením podle vynálezu, obsahujícím pevný rám, v němž je ve svislém vedení suvně uložen pohyblivý rám, jehož podstata spočívá v tom, že v pohyblivém rámu jsou upraveny dvě vodorovné vzájemně rovnoběžné vodící dráhy s dolními a horními vodíci plochami, mezi nimiž jsou vloženy čtyři zvedací kladky otočně uložené na dvou klikách dvou klikových hřídelů uložených vzájemně rovnoběžně ve vodorovných prvních ložiskách pevně spojených s pevným rámem a v pevném rámu je kolmo ke klikovým hřídelům pomocí druhých ložisek otočně uložen hnací hřídel spřažený s pohonnou jednotkou pevně spojenou s pevným rámem, přičemž každý klikový hřídel je spřažen s hnacím hřídelem jedním šnekovým převodem, jejichž směry stoupání ozubení jsou vzájemně opačné.

Výhody tohoto řešení spočívají v tom, že je tvořeno jednoduchými snadno zhotovitelnými strojními prvky, přičemž jeho uspořádání umožňuje dosahovat zdvihu potřebného pro manipulaci s paletami usazovanými do svodičů, umožňuje upevnit na pohyblivý rám teleskopický stůl pro vysouvání palety do strany a je možno ho snadno kombinovat se stabilním stojanem nebo mobilním vozíkem. Výhodou pro ovládání pohonné jednotky zdvihacího zařízení je to, že zdvih i spouštění lze uskutečnit bez reversace jejího chodu.

Příklad provedení šnekového zařízení je schematicky znázorněn spolu s jedním charakteristickým příkladem aplikace na připojeném výkresu, kde na obr. 1 je perspektivní pohled na zdvihací zařízení, na obr. 2 je půdorysný pohled na aplikaci u překládacího vozíku při obsluze odkládacích stojanů ve výdejovém prostoru skladu a na

obr. 3 je nárysny pohled na soustavu znázorněnou na obr. 2.

Šnekové zdvihací zařízení (obr. 1) obsahuje pevný rám 1, v němž je suvně uložen pohyblivý rám 2 ve svislém vedení tvořeném v příkladu provedení vodicími lištami 11 upevněnými k pevnému rámu 1 a vodicími kladkami 10 otočně uloženými na konzolách spojených s pohyblivým rámem 2. V pohyblivém rámu 2 jsou upraveny dvě vodorovné vzájemně rovnoběžné vodicí dráhy s dolními a horními vodicími plochami 15, mezi nimiž jsou vloženy čtyři ovládací kladky 3. Zvedací kladky 3 jsou otočně uloženy na dvou klikách dvou klikových hřídelů 4 uložených vzájemně rovnoběžně ve vodorovných prvních ložiskách 8 pevně spojených s pevným rámem 1. V pevném rámu 1 je kolmo ke klikovým hřídelům 4 pomocí druhých ložisek 9 otočně uložen hnací hřídel 7 spřažený s pohonnou jednotkou 12 pevně spojenou s pevným rámem 1. Každý klikový hřídel 4 je spřažen s hnacím hřídelem 7 jedním šnekovým převodem 5, 6, přičemž první šnekový převod 5 má pravý směr stoupání ozubení a druhý šnekový převod 6 je opatřen ozubením s levým směrem stoupání. Pevný rám 1 je v příkladném provedení opatřen pojezdovými koly 13, jimiž je uložen na pojezdové dráze 14, čímž spolu s teleskopickým stolem připevněným k pohyblivému rámu 2 tak, že jeho výsuv je kolmý na pojezdovou dráhu 14 je vytvořen překládací vozík 24 (obr. 2, obr. 3). Překládací vozík 24 je příkladně nasazen ve výdejové lince automatizovaného regálového skladu. Mezi regály 20 je umístěna dráha 21 zakladače. U čela regálu 20 je umístěn překládací stojan 22. Pojezdová dráha 14 je položena kolmo na dráhu 21 zakladače s boku překládacího stojanu 22. Podél pojezdové dráhy jsou umístěny odkládací stojany 25 pro palety 26.

Zvedání či spouštění pohyblivého rámu 2 s břemenem nebo bez něho se uskutečňuje otáčením hnacího hřídele 7. Jeho rotační pohyb vyvozený pohonnou jednotkou 12 se přenáší oběma šnekovými převody 5, 6 na oba klikové hřídele 4. Přitom se kliky se zvedacími kladkami 3 přemísťují z dolní úvratě do horní, přičemž se zvedací kladky 3 odvalují po horních vodicích plochách 15. Pro zvedání a spouštění pohyblivého rámu 2 se využije jednosměrného pohybu hnacího hřídele 7. Při tomto pohybu se klikové hřídele 4 otáčejí vzájemně protisměrně, přičemž se, vzhledem k vzájemně opačnému směru stou-

pání ozubení obou šnekových převodů 5, 6, výhodně ruší silové účinky ve směru osy hnacího hřídele 7. Přesný pohyb pohyblivého rámu 2 vůči pevnému rámu 1 je zabezpečen též svislým vedením, u něhož se vodicí kladky 10 odvalují po vodicích lištách 11. Mechanismus umožňuje vzhledem k uložení zvedacích kladek 3 mezi dolními a horními vodicími plochami 15 přenášet i klopnou sílu způsobenou břemenem, které je vysunuto těžištěm mimo pohyblivý rám 2. Tato vlastnost se výhodně využije například v aplikaci u překládacího vozíku 24 (obr. 2, 3), který obsluhuje regálový sklad namísto obvyklé známé výdejové linky. V tomto uspořádání se paleta 26 uloží po vyjmutí z regálu 20 na překládací stojan 22 z něhož ji odebere překládací vozík 24 a přemístí ji na některý z odkládacích stojanů 25 k další manipulaci. Při odebírání palety 26 z překládacího stojanu 22 je pohyblivý rám 2 v dolní poloze a teleskopický stůl se vysune pod paletu 26, pak se pohyblivý rám 2 zvedne do horní polohy a teleskopický stůl se s paletou 26 zasune do výchozí centrální polohy. Po přejezdu překládacího vozíku 24 do cílové polohy se opačným postupem paleta 26 odloží.

Zdvihací zařízení lze použít v jiném příkladu provedení jako součást stabilního překladače přičemž je pevný rám 1 spojen se základem ukotveným do podlahy.

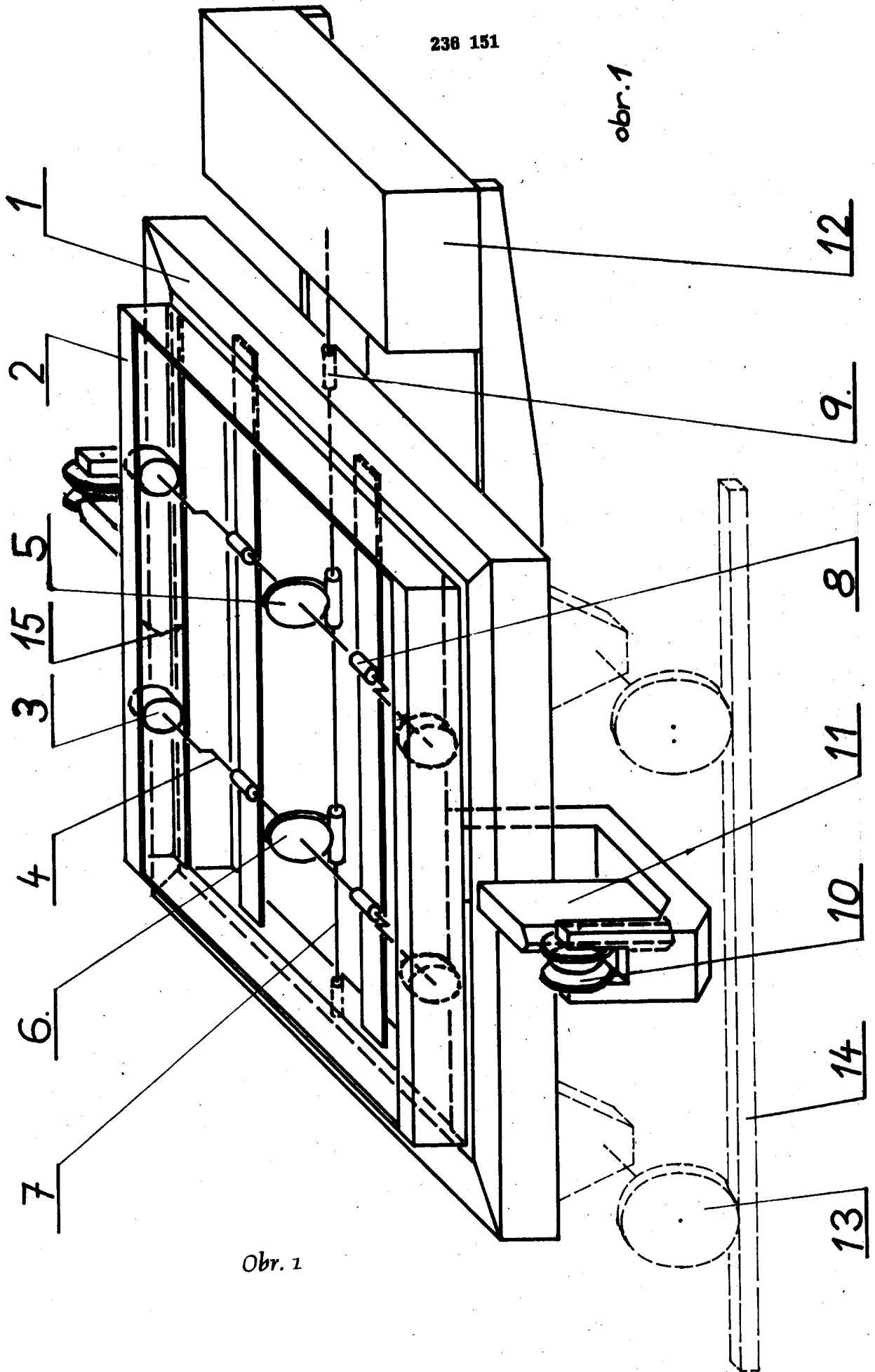
PŘEDMĚT VYNÁLEZU

236 151

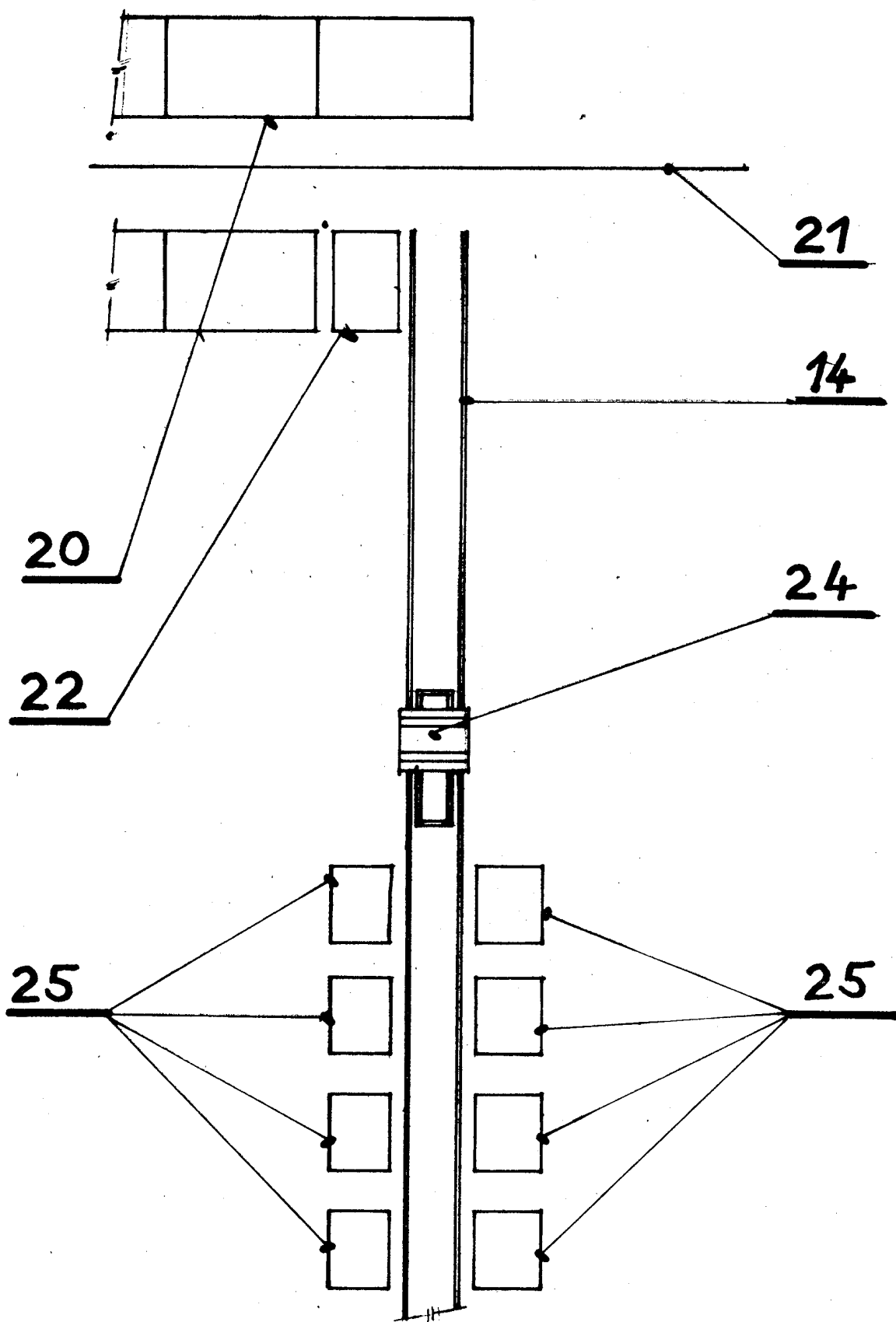
Šnekové zdvihací zařízení obsahující pevný rám, v němž je ve svislém vedení suvně uložen pohyblivý rám, vyznačující se tím, že v pohyblivém rámu (2) jsou upraveny dvě vodorovné vzájemně rovnoběžné vodící dráhy s dolními a horními vodícími plochami (15), mezi nimiž jsou vloženy čtyři zvedací kladky (3) otočně uložené na dvou klikách dvou klikových hřídelů (4) uložených vzájemně rovnoběžně ve vodorovných prvních ložiskách (8) pevně spojených s pevným rámem (1) a v pevném rámu (1) je kolmo ke klikovým hřídelům (4) pomocí druhých ložisek (9) otočně uložen hnací hřídel (7) spřažený s pohonnou jednotkou (12) pevně spojenou s pevným rámem (1), přičemž každý klikový hřídel (4) je spřažen s hnacím hřídelem (7) jedním šnekovým převodem (5, 6), jejichž směry stoupání ozubení jsou vzájemně opačné.

3 výkresy

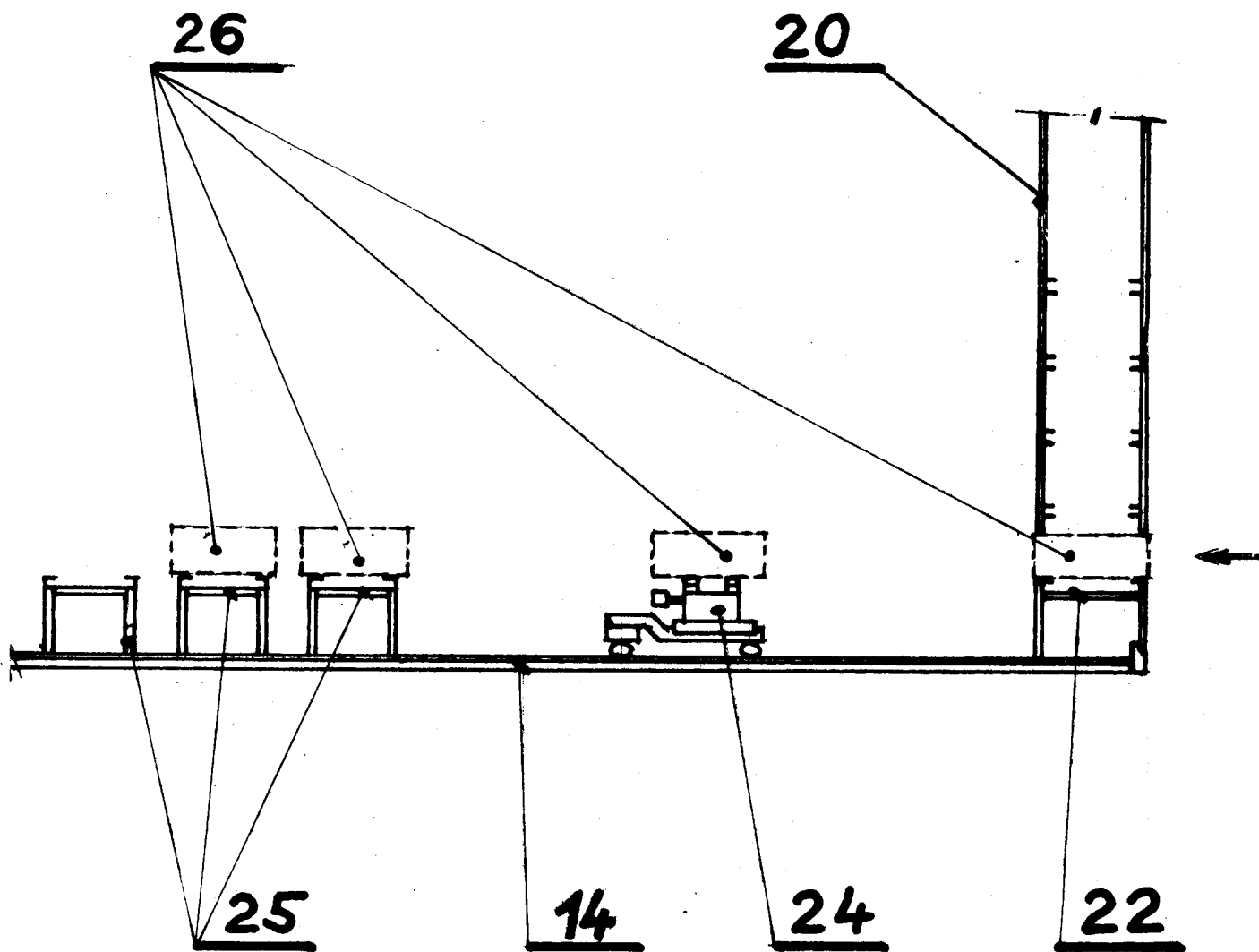
obr.1



Obr. 1



Obr. 2



Obr. 3