

Eljárás és berendezés rakományok átrakodására

Alexander FALLER, jr.

**KÖZZÉTÉTELI
PÉLDÁNY**

A bejelentés napja: 1997. 02. 17.

A nemzetközi bejelentés napja: 1995. augusztus 22.

száma: PCT/EP95/03339

Németországi elsőbbsége: 1994. augusztus 22.

száma: P 44 29 710.6

KIVONAT

A találmány eljárás rakományok átrakodására vasút és vasút és/vagy vasút és közút és/vagy közút és közút és/vagy vasút és hajó között, aminél egy (1) szállítójármű és egy be- ill. kirakodó állomás között a ki- ill. berakodás a szállítójármű menetirányához keresztirányban való haránteltolással történik, azzal hogy egy az (1) szállítójárművön keresztirányban eltolhatóan ágyazott lapalakú (3) hordozóelem kerül felhasználásra, amely a szállítójármű alkotórésze és a szállítójármű és a be- ill. kirakodó állomás között kerül áttolásra. Jellegzetessége, hogy a hordozóelem egy (3) váltófenek, amelyet rakományközvetítőként alkalmaznak vasút és vasút és/vagy vasút és közút és/vagy közút és közút és/vagy vasút és hajó között, és hogy a be- és kirakodó állomás egy (31) átrakodó állomásként kerül alkalmazásra, mely a szállítójármű hossz tengelyéhez viszonyítva keresztirányban több haránteltoló állomásra ill. (39) szortírozó szakaszra és hosszirányban több (50) haránteltolási tartományra van felosztva, ami mellett a (3) váltófenek a kereszt- és hosszirányban egy a keresztirányú eltolás által meghatározott síkban eltolás útján lesznek szortírozva.

A találmány részét képezi továbbá a berendezés rakománynak vasút és vasút, vasút és közút valamint vasút és hajó közötti átrakodására az eljárás végrehajtásához egy olyan (3) hordozóelemmel, mely egy (1) sínjárművön keresztirányban eltolhatóan van elhelyezve, ami mellett (7) alsó oldalán a keresztirányban való eltoláshoz vezetőelemek vannak rendszeresítve, melyek a sínjárművön lévő ellenvezető elemekkel és egy (3) ki- és berakodó szakaszon rendszeresített azonos fajtájú ellenvezető elemekkel működnek együtt úgy, hogy a (3) hordozóelem az (1) sínjármű és a (35) ki- és berakodó szakasz között keresztirányban eltolható. Jellegzetessége, hogy a hordozóelem egy (3) váltófenék, mely rakományközvetítőként szolgál az átrakodáshoz vasút és vasút, vasút és közút valamint vasút és hajó között, és a (35) ki- és berakodó szakasz alkotórésze egy (31) átrakodó állomásnak, egy vagy több a (35) ki- és berakodó szakasszal párhuzamosan elhelyezkedő (39) szortírozó szakaszokkal, amelyek mindenkor ellenvezető elemekkel vannak ellátva úgy, hogy a (3) váltófenékek a (35) ki- és berakodó szakasz között a (39) szortírozó szakaszokra keresztirányban eltolhatók, ami mellett a (35, 39) szakaszok közül egy vagy több egy hosszanti eltolóberendezéssel rendelkezik a (3) váltófenékeknek az (1) sínjármű menetirányához párhuzamos hosszanti eltolásához.

(5. ábra)

20621 2

P9701762



1997.II.

KÖZZÉTÉTELI PÉLDÁNY

1997 FEBR 17.

Képviselő: ADVOPATENT Szabadalmi Iroda, Budapest

"A^u

Eljárás és berendezés rakományok átrakodására

Alexander FALLER, jr.

A bejelentés napja: 1997. 02. 17.

A nemzetközi bejelentés napja: 1995. augusztus 22.

száma: PCT/EP95/03339

Németországi elsőbbsége: 1994. augusztus 22.

száma: P 44 29 710.6

Eljárás és berendezés rakományok átrakodására

A találmány egy eljárásra és berendezésre vonatkozik, mely rakományok átrakodására szolgál.

Rakományok átrakása a rakománynak vasút és vasút vagy vasút és közút vagy vasút és hajó közötti be- és kirakodását jelenti.

A nemzetközi politikai és gazdasági összefonódás állandóan fokozódó szállítási igényt okoz, melyet a környezetvédelem miatt növekvő mértékben kellene a vasúti közlekedésre ill. a kombinált közút/vasút közlekedésre terelni. A politika részéről a vasúttal szemben támasztott követelmények messzemenően meghaladják a tényleges lehetőségeket, mivel problémák mutatkoznak rendelkezésre álló vasútvonalak és főként az átrakódás területén. Így hosszadalmas tervezésjogi eljárások miatt az elmúlt években alig lehetett új és nagyobb átrakóállomásokat létesíteni, amelyekre viszont sürgősen szükség lenne.

Ezen háttér figyelembevételével Krupp kifejlesztette az úgynevezett Krupp-féle gyorsátrakó berendezést, mely egy be- és egy kirakodó sínpár mellett helyezkedik el. Ennél a gyorsrakodó berendezés előtt történő lassú elhaladás ill. elgördülés közben azok a rakodószerkezetek végzik el automatikusan a tehervonatok be- ill. kirakodását, melyek a kirakásnál a tehervonat egyes rakományegységeit megemelik és egy a sínpárral párhuzamosan haladó hosszanti szállítószalagra helyezik. A rakományokat ezután a hosszanti szállítószalagon egy keresztirányú szállítószalagra továbbítják, mely a rakományokat a sínpártól ismét oldalirányban egy magas állványos raktárba szállítja, ahol a rakományok lerakásra, osztályozásra és újfent a vonat ill. tehergépkocsik meg- és kirakására szolgáló átrakóberendezéshez kerülnek.



A Krupp-féle gyorsátrakó berendezés lényeges alapötlete abban található, hogy a be-és kirakodás szó szerint "elhaladás közben" történik: Amíg a vonat lassan halad az átrakóberendezésen keresztül, először egy előcsarnokban szenzorok segítségével elektronikusan megvizsgálják a rakományegységek elhelyezkedését és azonosságát, valamint előkészítik a teherkocsit az átrakásra. Egy főcsarnokban az együtt mozgó átrakóberendezések megragadják a kirakandó egységeket, úgymint konténereket, váltótartályokat és nyergesutánfutókat és leemelik őket a szállító kocsi sírjáról és ráhelyezik őket a hosszanti- és a kereszt szállítószalagra.

Előnyös ennél a berendezésnél, hogy az átrakódás gyorsan történik, így lehetőség van menetrendszerű és direkt tehervonatok kevert üzemeltetésére és az egész berendezés kompatibilis a hagyományos szállítóegységek, úgymint konténerek, váltótartályok és nyergesutánfutók vonatkozásában. Ezenkívül a szortírozó berendezés viszonylag kis alapterületen alakítható ki, mely rugalmas átrakódást tesz lehetővé egymásután befutó tehervonatok között és tehergépkocsikról ill. tehergépkocsikra.

A "Cargo System" című folyóirat 1994 júliusi számának 55. és azt követő oldalain a "Waiting on the COMMUTOR line" cím alatt egy cikket hoztak nyilvánosságra, mely beszámol az SNCF francia vasút társaság kutatási programjáról, melynek keretében egy nagy teljesítő képességű és kis helyigényű átrakódó berendezést kívánnak kifejleszteni. A tervezett rendszer 30-36

daruszerkezetet ölelne fel, melyek a sínek hosszában vannak elhelyezve, azaz egy - egy daru vagonhosszúságonként.

A darukat magukat nem mozgatják, hanem trolik mozognak merőlegesen úgynevezett blokkvonatokhoz, míg hosszirányban úgy-

nevezett Shuttle-vonatok szolgálnak szállítóberendezésként a blokkvonatok között.

Az egyes rakományok ellensúly és erős motorok segítségével kerülnek megemelésre, hogy a rakomány gyors átrakását lehessen biztosítani.

A tervezett COMMUTOR és a Krupp-féle gyorsátrakodó berendezésnél hátrányos azontúl, hogy rendkívüli műszaki ráfordítást igényelnek az, hogy a rakományokat a vonatkocsikról fel-emelik és így különleges megoldásokat igényelnek a rakománynak a felső vezetékek mellett való elvezetéséhez. Ez az egyes felső vezetékrészek szakaszonként oldalra való elforgatásával történik, ami azonban csak tetemes ráfordítással hajtható végre.

"Miért nem egyszer vízszintesen - a Daimler-Benz-Kombi-Lifter (emelőszerkezet)" a DVZ Nr.78/3 1994. júliusi számának 5. oldalán egy Daimler-Benz fejlesztés van ismertetve, mely a közútról a vasútra és fordítva történő egyszerű átrakodást kíván biztosítani. A műszaki előfeltételeket az átrakodás helyén nagyon egyszerűen lehet biztosítani, mert csak egy az útburkolatba süllyesztett sínpárra van szükség a vágánycsatlakozásnál. A tehergépkocsi rakományát egy szabványosított rakodótartályban szállítja - egy váltóhídon kibillenthető támasztólábakkal. A sínpárra hajt, kitolt támasztólábakkal lesüllyeszti alépítményét és a váltóhidat a rakománnyal együtt a sínek felett mintegy gólyalábakon leállítja. Ezután a közúti jármű ismét kihajt a sínpárról.

Ezután - hátramenetben - az egymáshoz csatolt vonat vagonok és a mozdony odagördül. A vonatszerelvény a leállított váltóhíd alá gördül egészen egy meghatározott pontig.

Ezután a vagonok hordozó szerkezetét egy a vagonokba beépített emelő rendszer megemeli úgy, hogy a támasztólábak elveszítik a földdel való érintkezésüket és mechanikusan behúzhatók. A meg-
rakott vonatszerelvény pedig az egységek lesüllyesztése után elhagyhatja a sínpart.

Ezen rendszer fontos előnyei a következők:

- ellentétben az egyéb átrakodási technikákkal, ez a rendszer lényegében ismert és a gyakorlatban bevált komponensekkel realizálódik;
- szükségtelenné válnak a nagy költségráfordítást igénylő portáldaruk és nem alakulnak ki várakozó sorok és túlterhelt terminálok;
- decentralizáltan elhelyezkedő, a következő tehervégállomás-tól távoli helyszínek is résztvehetnek a kombi-lifter segítségével a kombinált rakományforgalomban.

A lehetséges decentralizálás az egyik lényeges előny a fent tárgyalt, keresztirányban történő rakodásra szolgáló darukkal működő gyorsátrakodó berendezésekkel szemben, mert így kis ipartelepek is részt vehetnek a vasúti szállítóforgalomban.

Viszont hátrányos a kombi-lifter berendezésnél, hogy az újonnan szabványosított rakodótartályok, azaz egy új váltóhíd kibillenthető támasztólábakkal is bevezetésre kell, hogy kerüljön, mely nélkül a részvétel a kombinált közlekedésben nem lehetséges. Ezenkívül az átrakodás vasútról vasútra ill. az átszállás útközben nem lehetséges, ill. akkor egy további járulékos átrakodórendszer alkalmazása válna szükségessé. Prob-

lémákat okozhatna a váltótartályoknak a helyzetpontos leállítása és felvétele a hordozókocsik lengő-emelő karjaival is. Továbbá megfelelő rendszert kellene találni, amellyel a be-

hajtó tehergépkocsik sorrendjét lehet szabályozni, avagy saját átrakodó szolgálatot kellene saját tehergépkocsikkal rendszeresíteni, ami azonban ismét egy járulékos átrakodási folyamatot igényel tehergépkocsiról tehergépkocsira.

Ezenkívül ennél a rendszernél az is szükséges, hogy a vonatszerelvény tolasson is, mivel a leállított váltótartályok alá tolatni egy mozdonnyal nem lehetséges. A kombi-lifter berendezéssel, továbbá a rakományok a vonatszerelvény közepéről kiegészítő átrakószerkezet nélkül nem is rakodhatók be és ki. A be-és kirakodás egyetlen sínpáron a kombi-lifter berendezéssel nem is lehetséges, mivel egy sínpáron váltótartályok vagy csak leállíthatók vagy csak felvehetők.

Egy további átrakodó rendszer a kombinált teherforgalom részére a DE 36 07 307 A1 számú iratban van nyilvánosságra hozva; ennél egy forgókeret van a tartály felvételéhez a sínjárművön rendszeresítve, mely az egyik végén oldalra kifordíthatóan van a sínjárműre csuklósan felszerelve úgy, hogy a forgókeret kifordított helyzetében egy tehergépkocsi tudjon hátsó végével a forgókeret egyik homlokoldalához tolatni és egy szállítótartályt lehessen hosszirányban a tehergépkocsira tolni avagy arról lehúzni. Ennél kiegészítésként görgőket kell a szállítótartály alsó oldalán elhelyezni, hogy azt a hosszirányban el lehessen tolni. Az átrakodási rendszer ezen fajtája tetemes ráfordítással jár és alátámasztási problémákat okoz, ha a keret kiforgatott állapotában nehéz terhet kell átszállítani.

A DE 32 39 622 Alíratban egy a terheknek, különösen konténereknek egy olyan hordozójárművön való továbbtolására illetve arról történő lerakására szolgáló berendezés van leírva, mely jármű egy, több egymásba kapcsolódó profilból álló, az alvázkerettel összekapcsolt kitolható támasztókeretből álló rakodószerkezettel van ellátva. A rakodószerkezet két egymásba kapcsolódó profillal rendelkezik, melyek közül az egyik az alvázkerettel van összekapcsolva, míg a másik a profil hosszirányában kitolható. A profilok alakját úgy választották meg, hogy a két profil között egy nyitott profiltér maradjon, mely felfelé a két profil közötti résen keresztül nyitott úgy, hogy azon a terhet ill. a konténert tartó támasztó elemek keresztül nyúlhatnak.

Ezzel a berendezéssel nehéz terheket is kifogástalanul lehet eltolni, amit a sínek hosszú alátámasztott vezetése biztosít. Ez a berendezés nem a rakományok átrakására szolgál, hanem csak a konténereknek a lerakására, hogy a járműveket a konténerektől függetlenül is használni lehessen, amikor azok a támasztólábakon állva a leállítási helyükön maradnak. A terhek eltolására és lerakására szolgáló berendezés kifogástalan működéséhez az is szükséges, hogy az alvázkeretet alátámasztásokkal stabilan tartsák.

A DE 42 44 156 A1 sz. iratból ismeretesek továbbá átrakódófák (árbócdaruk) szállítótartályoknak egy szállítójárműről egy oldalt mellette leállított szállítójárműre keresztirányban történő átrakására.

Az átrakódófák áthidalják és rögzítik a rakodószintek egy-

mástól való távolságát, kiegyenlítik azok egymáshoz viszonyított magasságbeli különbségét és oldalukon csúszópályákkal rendelkeznek, amelyeken az átrakandó szállítótartályok vízszintes szállítóeszközökkel az egyik jármű rakodószintjéről a másik jármű rakodószintjére tolhatók vagy húzhatók.

A DE 39 17 470 A1 iratban továbbá azt javasolták, hogy egy konténerállomást aként alakítsanak ki, hogy a konténereket oldalt lehessen a vasúti kocsikról lerakni és görgöpályákon, valamint aluljárókon lehessen az egyes vágányok között ide-oda tolni, miközben a konténerutak hasonlóan a hagyományos gyalog-aluljárókhoz a vágányok szerint igazodnak. A keresztirányban történő átrakodás következtében lehetőség van arra, hogy az átrakodást felső áramvezetékekkel rendelkező sínek tartományában is elvégezzék, ahol ugyanis a konténerek kirakása a használatos konténerdaruk segítségével nem lehetséges. Ugyanakkor azonban az egész iratban nem találhatók arra vonatkozóan közelebbi adatok, hogy miként lehet a konténereket oldalirányban a sín-járművekről letolni.

A DE 33 13 019 A1 sz. irat egy átrakodó eljárást ismertet a vasúti és közúti közlekedésben szállítandó áruk számára, amely-nél speciálisan a konténerek alsó oldalán rendszeresített profilok segítségével a konténereket görgős vezetésekben rakják át keresztirányban. A konténerek speciális kialakításával azonban a konténerek egységessége megszűnik. Ezenkívül ezzel az eljárással váltóhidak vagy nyergesutánfutók nem rakhatók át.

Egy további eljárást a vasút és vasút, valamint a közút és vasút közötti egyidejű és tolatásmentes átrakodásra ismertet a DE 31 36 687 A1 sz. irat. Ehhez vízszintesen de keresztirányban a szerkezet hossz tengelyéhez kitolható és függőlegesen megemelhető, a konténerek alá nyúló átadászerkezetek vannak

az átrakodó berendezéseknél rendszeresítve. Ezen eljárás és az ennél alkalmazott berendezés csak ISO-konténerekhez alkalmas, mivel a rakodószerkezetek csak ezeket képesek megragadni.

A hagyományos váltótartályok vagy nyerges utánfutók átrakodása ezzel az eljárással nem lehetséges.

A DE 43 01 019 A1 sz. iratból ismeretes egy nagyterjedelmű teherárú be- ill. kirakásához szolgáló rakodórendszer. Ehhez úgynevezett rakodópaletták (raklapok) vannak rendszeresítve, amelyekem a berakandó árut előkészítik és a rakodópaletták hosszirányú kiterjedéséhez keresz irányban történő haránteltolással egy sínjárműre tolják és ott elreteszelik. A mindenkori rakodópaletta a szállítás folyamán a mindenkori sínjárművön marad. Ezáltal egy az eddig ismert rendszerekhez képest lényegesen gyorsabb be- ill. kirakodást lehetne elérni.

A DE 36 16 484 A1 sz. iratból ismeretes egy hasonló berendezés gépjárművek és teherrakományok be- és kirakására sínjárműre és sínjárműről nagyszámú egymás mögött elhelyezkedő leállítóhelyel. Minden leállítóhelyhez egy, a központi vezérlőegység által vezérelt különválasztott szállítóberendezés és legalább egy, a pályaudvar egyik peronján lévő leálláshely van hozzárendelve, mely szállítóberendezés a leálláshelyen álló gépjárművet a teherrakomány nélkül a sínjárműnek a leálláshely előtt előre meghatározott helyen történő pontos rögzítve tartása után a leállítóhelyre avagy a leállítóhelyen álló gépjárművet a leálláshelyre szállítja.

Ehhez is rakodó paletták vannak rendszeresítve, melyeket a szállítás kezdete előtt kissé megemelnek és a folyamat befejezése után ismét leengednek. A sínjármű leállítóhelyein rögzítő eszközök vannak rendszeresítve, amelyekkel a mindenkori paletták rögzíthetők.

A DE-AS 24 40 682 sz. irat egy átrakodó rendszert ismertet konténerek és paletták részére készenléti rámpákkal, melyekhez be- és kirakodó berendezések vannak közúti járművek részére, valamint vágányok konténervonatok részére hozzárendelve, és amelyek görgőjáratokkal rendelkeznek a konténerek mozgatásához. Az átrakodórendszer egy pályaudvari berendezést képez vágányokkal és ezekhez párhuzamosan és határosan elhelyezkedő rámpákkal tartályok közbenső tárolására. A rámpák görgős egységekkel vannak ellátva, amelyek a konténerek és paletták keresztirányban a vágányhoz ill. rámpához továbbíthatók. A rámpákkal határosan továbbá hosszanti szállító berendezések vannak elhelyezve, amelyekkel a szállítandó teherárú a vágányokhoz párhuzamosan továbbítható. A vasúti teherkocsik is megfelelő görgős egységekkel vannak ellátva, melyek az egyéb görgős egységeknek megfelelően a rámpákon vannak elhelyezve és a tartályok keresztirányban történő szállítására szolgálnak a be- és kiszállásnál. A tartályszállítás zavarmentes lebonyolítására hosszanti és keresztirányban a modul térközökben felszerelt görgős egységeken speciális tartályokat alkalmaznak, melyek alsó oldalukon V-alakú modulterközökkel elhelyezkedő futópályákkal (hornyokkal) rendelkeznek úgy, hogy ily módon az előre meghatározott túréson belüli alakzáró vezetés elérése biztosított. A rámpák külső oldalán történik a tehergépkocsikra való átrakodás emelőfüggesztékek segítségével, amelyekkel a tartályokat a rámpákról felemelve a tehergépkocsik rakfelületére helyezik.

A DE-OS 2 231 442 sz. irat olyan pályaudvari berendezést ismertet a vasúti teherárú szállításra, melynél a teherárút konténerek segítségével rakodják, hogy így elkerülhessék az egyes tehervagonok tolatását a messzenyúló vágányrendszer-

ken. Ehhez sínen mozgatható, adott esetben hajtóaggregátokkal ellátott alvázszerkezeteket rendszeresítettek a tartályok részére, amelyeken azok a pályaudvaron való tartózkodásuk alatt állandóan elhelyezve maradnak. A vonatnak a pályaudvaron történt megállása után a konténereket az alvázakra helyezik, ami pl. a konténerek megemelásával és az alvázak alátolatásával történhet. Az alvázak a konténerekkel mind kereszt- mind hosszirányban a vágányokhoz mozgathatók.

Egy további berendezést közúti járművek rakományainak vasúti teherkocsikra ill. teherkocsikról való rakodásához ismertet a DE 36 44 411 A1 sz. irat. Ennél rakfelületek vannak rendszeresítve, amelyek alatt görgők helyezkednek el, melyek U-alakú sínekben gördülnek keresztirányban a teherkocsi hossztengelyéhez. Az U-síneknek hosszabbításai vannak, melyeket le lehet billenteni, és amelyek egy a teherkocsi mellett található rámpára fekszenek fel. Így a rakfelületek a rámpára gördülnek. Egy tehergépkocsi megérkezése után a rakfelületeket ismét visszahúzzák a vasúti teherkocsira. A rakfelületek több rakfelületszegmensre lehetnek felosztva, hogy így a vasúti teherkocsiban a helyet jobban kihasználhassák. Ezáltal a rakodási időt kívánják csökkenteni és a tehergépkocsikat külön kanyarok megtétele nélkül be- és kirakodni.

Továbbá ismeretes a DE-OS 1 756 373 sz. iratból egy eljárás és berendezés konténerek átrakodására, melynél a konténereket a vágányok mellett elhelyezett, magasságukban állítható rámpákon a vasúti teherkocsiról keresztirányban való eltolással le lehet rakni és keresztirányban való megfelelő eltolással az ellenkező irányban egy rámpáról a vasúti teherkocsira fel lehet rakni. A konténerek csúszósíneken, vagy hasonló szerke-

zeteken eltölthetők, miközben a rámpák szintszabályzó segítségével a vasúti teherkocsi magasságára beállíthatók.

Összefoglalóan megállapítható, hogy a pillanatnyilag már kifejlesztett és tervezett átrakodó berendezések rendkívüli műszaki ráfordítást igényelnek; a rakományokat a vasúti teherkocsikról felemelik és ezért különleges megoldásokra van szükség a felső áramvezetékek mellett való elhaladáshoz. Ezenkívül az ilyen átrakodó berendezések nagy átrakodó központokat jelentenek, melyek nem tesznek lehetővé decentrált átrakodó üzemet.

Ismertek más átrakodó rendszerek is, melyek vízszintes átrakást tesznek lehetővé. Ehhez számos különböző rendszert hoztak javaslatba, melyek részben különleges szállítótartályokat igényelnek, vagy műszakilag költségigényes forgókerettel kell, hogy rendelkezzenek, mellyel a konténereket a sínjárművektől oldalra elforgatják. A szállítótartályok, pl. alsó oldalukon speciális futópályákkal (hornyokkal) rendelkeznek, amelyek megfelelő 24 40 682), hogy lehetővé tegyék a keresztirányban való vízszintes eltolást és a továbbszállítást az átrakodó állomáson.

Továbbá ismeretesek a DE 43 01 019 A1, DE 36 16 484 A1 ill. DE 36 44 411 A1 sz. iratból rakodópaletták ill. rakfelületek, amelyeken a teherárú, általában gépjárművek vagy konténerek,

egy vasúti teherkocsi meg- és kirakásához keresztirányban lesznek arra rátólva vagy arról letőlva. Ezáltal kell a rakodási vagy lerakási folyamatnak gyorsabbá válnia. Ezek a rakodópaletták ill. rakfelületek főként gépjárművek szállítására valók, melyek a kirakodásnál a vasúti teherkocsikból a rakodó-

palettákról ill. rakfelületekről önjáróan legördülnek. Ha ezekkel a rakodópalettákkal ill. rakfelületekkel konténereket vagy hasonló terheket szállítanak, akkor ezeket a kirakásnál egy emelőberendezéssel kell a vasúti teherkocsiról leemelni.

A találmány feladata az, hogy rakományoknak vasútról vasútra, valamint vasútról közútra vagy vasútról hajóra ill. fordítva történő átrakodásához olyan eljárást és berendezést hozzon létre, melynek a felépítése egyszerű, tartályoktól és felső áramvezetésektől függetlenül működik és nagyon gyors átrakodást tesz lehetővé.

Ezt a feladatot egy az 1.igénypont szerinti eljárás és a 6.igénypont szerinti berendezés teljesíti. A találmány előnyös kivitelei az aligénypontokban vannak ismertetve.

A találmány lényeges oldala az, hogy egy sínjárművön keresztirányban eltölthetően ágyazott váltófenék kerül rakományközvetítőként alkalmazásra. Ez a rakományközvetítőként szolgáló váltófenék a találmány szerint nemcsak a tehervonat meg- és kirakásánál kerül felhasználásra, hanem a rakomány szállítására is az átrakodó állomáson, amikor is a váltófenék a vágánnyal párhuzamosan és azzal keresztirányban elmozdítható, miközben a különböző váltófenékeken lévő rakományok szortírozhatók. Egy ilyen váltófenék alkalmazásával a rakomány vasútról vasútra, valamint vasútról közútra vagy vasútról hajóra tartálytól függetlenül átrakodásra kerül, mivel a váltófenéken tetszés szerinti szállítótartályok, paletták és hasonlóak leállíthatók.

A vasúti rakományhordozónak egy hordozófenékre és egy váltófenékre történő felosztásával a sínjárművek állandóan úton lehetnek, mialatt a váltófenékek a rakományok felvételére ill. leadására rendelkezésre állnak ill. tartalékolva vannak. Így a

váltófenékek egyszerű eltolásával mindenkor hozzá lehet férni az egyes rakományokhoz, miáltal lehetséges a be- és kirakodás kis átrakodó állomásokon is. Különösen a vasúti közlekedésben azzal az előnnyel jár a keresztirányban való eltolással történő rakodás, hogy nincsen probléma a felső áramvezetékkel. Ezenkívül a találmány szerinti eljárás csak kis beruházást igényel a jelenleg tervezett gyorsátrakodó berendezésekhez viszonyítva. A találmány szerinti átrakodó rendszer lépésenként vezethető be és építhető ki, aminek következtében a felmerülő beruházások hosszabb időszakon keresztül oszthatók el. A váltófenékek speciális tartályokként is lehetnek kialakítva pl. ömlesztett árúk, gázok vagy folyadékok számára, aminek következtében már nem szükséges teljes speciális járműveket gyártani.

A találmány szerinti váltófenék segítségével történő rakományáttétel rövid átrakodási időket tesz lehetővé, mivel valamely sínjármű ill. szállító jármű kirakodásához csak a váltófenéket kell a rakománnyal együtt az egyik oldalra keresztirányban az útpályához letolni és a megrakodáshoz egy másik váltófenéket kell a másik oldalról feltolni.

A találmány szerinti átrakodó állomás a keresztirányban történő gyors átrakodás következtében rendkívül nagymértékű átrakodási teljesítményt biztosít, mivel egyidőben nagyszámú váltófenék tolható el és a szállító járműtől függetlenül szorítható. A vasúti közlekedésben ez a vonatszerelvények csekély várakozási időit jelenti és ezenkívül rendkívüli rugalmasságot is biztosít, mivel a tehervonat szerelvény tetszőleges vagonjainál lehet be- és kirakodást végezni úgy, hogy a váltófenékkel történő rakományáttétel lehetővé teszi a menetrendszerű tehervonat forgalom bevezetését. A rövid átrakodási idők kö-

vetkeztében a tehervonatok rövid vonalszakaszokon is gazdaságosan üzemeltethetők, aminek következtében a közutak és ennél fogva a környezet további tehetmentesítése biztosítható.

A találmány rajzok segítségével a következőkben lesz példák kapcsán ismertetve. Ezek a következőket jelenítik meg:

- 1.a ábra: sínjármű találmány szerinti váltófenékkal, perspektívikus nézetben;
- 1.b ábra: az 1.a ábra szerinti sínjármű letoltan ábrázolt váltófenékkal, perspektívikus nézetben;
2. ábra: az 1.a ábra szerinti sínjármű robbantott ábrázolásban rakományáttevővel és hordozófenékkal, valamint a sínfutóművekkel, perspektívikus nézetben;
3. ábra: összekapcsolt sínjárművek egy-egy váltófenékkal, felülnézetben;
4. ábra: a 3.ábra középső futóműve tartományának felülnézete;
5. ábra: egy átrakódó állomás perspektívikus sematikus ábrázolása bejárt sínjárművekkel;
6. ábra: az átrakódó állomás berendezései a váltófenékek hosszirányú eltolásához perspektívikus és sematikus ábrázolásban;
7. ábra: átrakódó állomás egy berakodó és egy kirakodó szakasszal, azokon begördült sínjárművekkel és részben zárt vágányhidakkal sematikus ábrázolásban;
8. ábra: a 7.ábra átrakódó állomásának a menetirányhoz keresztben vett metszete a berakodó és egy szortírozó szakasz tartományában;
- 9a-9o. ábra: egy átrakódó állomásnak a menetirányhoz keresztben vett metszete egy berakodó és egy kirakodó szakasszal egy sínjármű be- és kijárásánál sematikus

ábrázolásban;

10a,10b.ábra : egy átrakodó szerkezet megemelt ill. lesüllyesztett váltófenékkal perspektívikus ábrázolásban;

11. ábra: a 10a ábra szerinti átrakodó szerkezet robbantásos és perspektívikus ábrázolásban;

12. ábra: a 10a ábra szerinti átrakodó szerkezet előlnézete egy váltótartály felvételénél ill. a váltótartálynak egy szortírozó szakaszhoz való odaállításánál;

13a-f.ábra: váltófenékek besortírozása egy átrakodó állomásba sematikus ábrázolásban;

14a-y.ábra: a kirakodó, szortírozó és berakodó folyamat sematikus ábrázolása egy váltófenékekkel működő átrakodó állomáson.

A találmány lényegében az 1 sínjármű rakományhordozójának egy 2 hordozófenékre és egy ezen keresztirányban eltolhatóan elhelyezett és rakományátadóként szolgáló 3 váltófenékre való felosztása ((1a.,1b. és 2.ábra).

A 3 váltófenék lényegében egy derékszögű lemez két hosszú 4 oldalélel és két rövid 5 homlokélel. Felső oldala egy sík felületű 6 rakodó felületet képez, mely a legkülönbözőbb tartályok vagy rakományok felvételére alkalmas. A váltófenék 7 alsó oldalán több a 4 oldalélekhez keresztirányban húzódó sorban 8 görgők (8.ábra) helyezkednek el, melyek tengelyei a 4 oldalélekkel párhuzamosan, ill. az 1 sínjármű menetirányával párhuzamosan vannak elhelyezve. A 2 hordozófenék egy igen stabil acél konstrukció, mely három 11 hosszmelevítőből és több 12 keresztirányból áll. A 12 keresztirányokon a 2 hordozófenék 10 felső oldalán horonyalakú 9 vezetőpályák vannak kialakítva, melyek a 2 hordozófenék hosszirányához ill. az 1 sínjármű menetirányához keresztirányban húzódnak.

A 3 váltófenének 8 görgői beleilleszkednek a horonyalakú 9 vezetőpályákba úgy, hogy a 3 váltófenék a 2 hordozófenéken keresztirányban eltolható.

A 2 hordozófenék 10 felső oldalán továbbá kissé túlemelkedően két vagy több keresztirányú sorban 13 fogaskerek helyezkednek el, ami mellett előnyösen a 2 hordozófenék minden 11 hosszanti merevítője keresztsoronként egy 13 fogaskerékkel van ellátva. A 13 fogaskerek a 3 váltófenének 7 alsó oldalán elhelyezkedő 14 fogasrudakkal kapcsolódnak, amelyek keresztirányban vannak a 3 váltófenének 4 oldaléleihez ill. az 1 sínjárművek menetirányához elrendezve. A 13 fogaskerek tengelyeikkel párhuzamosan vannak az 1 sínjármű menetirányához elhelyezve és egy (nem ábrázolt) meghajtóegységtől nyerik hajtásukat, hogy a 3 váltófenéket keresztirányban elmozdítsák.

A 3 váltófenének 5 homlokélein három-három reteszelőcsap nyúlik előre, melyeket a 2 hordozófenéken rendszeresített megfelelő 16 rögzítőelemek tartanak szilárdan úgy, hogy az 1 sínjárművek továbbhaladása alatt a 3 váltófenék szilárdan össze vannak kötve a 2 hordozófenékekkel és képesek nagyobb keresztirányban ható erőknek is ellenállni, pl. kanyarokban. A 3 váltófenének keresztirányban történő elmozdításához a 16 rögzítőelemek szabaddá teszik a 15 reteszelőcsapokat úgy, hogy a 3 váltófenének keresztirányba már csak a 13 fogaskerek által vannak rögzítve és ezek által oldalirányban már elmozdízhatók.

A 2 hordozófenének végein 17 felfüggesztések vannak elhelyezve, amelyekkel a 2 hordozófenének a 18 sínfutóművekre felfüggeszthetők.

A felfüggesztések ill. 17 felfüggesztő berendezések

mindenkor három 19 konzolt (tartókart) tartalmaznak, melyek a 11 hosszanti merevítők egyenes meghosszabításaként vannak elrendezve. A kívül oldalt elhelyezkedő 19a konzolok háromszög alakúak és a 2 hordozófenék 10 felső oldalának síkjában fekvő 20 felső éllel rendelkeznek. A belül elhelyezkedő 19b konzol egy rövid 21 toldatból áll, mely a középső 11 hosszanti merevítőhöz van erősítve, és egy azon kinyúló 22 tartólapból, amely kb. a 20 felső él magasságában helyezkedik el. A 19 konzolok a 11 és 12 merevítőkkal és támaszokkal szemben fekvő végeiken egy 23 kereszttartóval vannak összekötve, mely felül a 19 konzolokon fekszik fel és a 2 hordozófenék 10 felső oldalának síkján tülemelkedik. A 23 kereszttartón vannak a 3 váltófenék 15 reteszelőcsapjainak rögzítésére szolgáló 16 fogó és rögzítőelemek elhelyezve.

A 22 tartólemez a 2 hordozófenék keresztirányban számított közepén egy 24 lyuk van rendszeresítve, melynek segítségével a 2 hordozófenék egy 18 sínfutómű 25 forgócsapján van elfordulhatóan befüggesztve. A háromtengelyes 18 sínfutómű közbefog egy 26 alaptestet, mely a 27 sínkerekek között helyezkedik el és amelyen mindenkor két 25 forgócsap helyezkedik el menetirányban harántcentrikusan egymástól bizonyos távolságban. Oldalt a 18 sínfutóművön a 27 kerekeket körbefogóan a 28 szegélylemezek helyezkednek el, melyek a 26 alaptest felső oldalán kissé túlnyúlnak úgy, hogy a 23 kereszttartót alulról megbillenés ellen alátámasztják. A 24 lyuk ill. a 18 sínfutóművek 25 forgócsapjának felfogása egy hidraulikusan rugózott számban van elhelyezve, mely az utazómenet és az indítás alatt egy ütköző funkcióját tölti be. A pályaudvarokon ill. átrakodó állomásokon való tartózkodás alatt a hidraulikus rugózás tehermentesítődik úgy, hogy az egymásután működésbelépő retesze-

lések által esetlegesen fellépő hosszúságbeli különbségek a hőmérséklet ingadozások következtében kiegyenlítést nyernek.

Két 2 hordozófenék három 18 sínfutóművel két "teherkocsit" alkot, ugyanakkor minden még hozzájövő 2 hordozófenék számára csak egy darab 18 sínfutóművel kell a szerelvényt kiegészíteni (3.,4.ábra). Ehhez a 18 sínfutóműveken mindenkor kettő darab 2 hordozófeneket akasztanak be 24 lyukaikkal a 25 forgócsapra úgy, hogy a két 2 hordozófenék 23 keresztartói egymással szemben helyezkednek el. A 23 keresztartóknak a 2 hordozófenekektől el- és kifelé mutató 30 oldalfelületei oldalirányban ferdeire le vannak vágva úgy, hogy a 2 hordozófenek a kanyarokon történő áthaladáskor egymást nem zavarják (3.,4.ábra) és a térköz a 2 hordozófenek között rövidre alakítható ki.

Az átrakodás a sínjáműre avagy a síjarműről, vagy egy 31 átrakodó állomáson, vagy egy 32 átrakodószerkezet segítségével történik, mely a későbbiekben kerül közelebbről leírásra.

A 31 átrakodóállomás (5.-9.ábra) magába foglal egy 33 vágányt 34 sínekkel, amelyen az 1 sínjarművek be- és kigördülhetnek vagy áthaladhatnak, és egy a 33 vágánnyal párhuzamosan elhelyezkedő 35 ki- és berakodási szakaszt. A 35 ki- és berakodási szakasznak horonyalakú 36 vezetőpályái vannak, melyek az 1 sínjarmű menetirányával keresztirányban futnak és elrendezésüket és alakjukat tekintve megfelelnek a 2 hordozófenéken lévő 9 vezetőpályáknak úgy, hogy egy a 31 átrakodó állomásba begördülő (beállt) 1 sínjarmű esetében a 3 váltófenék oldaliirányban, az 1 sínjarmű menetirányához viszonyítva keresztirányban a 35 ki- és berakodószakaszra, és fordítva tolható.

(5.ábra, 9b.-9c.ábrák). Ugyanakkor a 3 váltófenék 8 görgői a 2 hordozófenék 9 vezetőpályáiból a 31 átrakodó állomás 36 vezetőpályáiba gördülnek át. Hasonló módon lehetőség van a

keresztirányú elmozdulásra a 31 átrakodó állomás 36 vezetőpályáiról a 2 hordozófenék 9 vezetőpályáira. A keresztirányban történő eltolás útján a teherszerelvény r akománya néhány másodperc alatt kirakható, anélkül hogy ehhez költséges portáldaruk kellenének, avagy valamely felső vezetékkel problémák merülnének fel.

A 31 átrakodó állomás 36 vezetőpályái között a 37 fogaskerekek úgy vannak a 3 váltófenékek keresztirányban történő elmozdítására elhelyezve, hogy azok a 3 váltófenékek 7 alsó oldalán lévő 14 fogasrudakkal kapcsolódásba kerüljenek. A 37 fogaskerekek tengelyei párhuzamosak az 1 sínjárművek menetirányával; a fogaskerekeket egy (nem ábrázolt) meghajtó egység hozza forgásba úgy, hogy a 3 váltófenékek a 36 vezetőpályák mentén elmozdításra kerülnek.

Annak érdekében, hogy az 1 sínjárműveket a 33 vágányon a 35 kirakodó- és berakodószakasz ill. azok 36 vezetőpályái vonatkozásában helyesen pozicionálni és reteszelni lehessen, a 31 átrakodó állomáson egy rögzítőszerkezet van a 38 retesszel rendszerezítve, mely oldalt a 2 hordozófenék magasságában a 35 berakodó- és kirakodó szakaszból az 1 sínjárműbe kitolható és annak pozícióját a 33 vágányon rögzíteni képes. Előnyösen a 38 tolóretesz útján történik az 1 sínjárművek energiaellátása is, elektromos, hidraulika- vagy pneumatika vezetékekkel

a 16 fogó- és rögzítőelemekkel ellátott reteszelő szerkezet, valamint a 13 fogaskerekeket meghajtó egység működtetésére a 2 hordozófenéken.

A 31 átrakodó állomásnak az egy 35 berakodó- és kirakodószakaszon kívül előnyösen több 39 szortírozó szakasza is van,

melyek a 35 berakodó- és kirakodószakasszal párhuzamosan helyezkednek el. A 39 szortírozó szakaszok a 36 vezetőpályákat és a 37 fogaskerekeket illetően ugyanolyan felépítésűek, mint a 35 berakodó- és kirakodószakasz, annak érdekében, hogy a 3 váltófenékeket az 1 sínjármű menetirányához keresztirányban el lehessen mozdítani.

Továbbá a 31 átrakodó állomás 36 vezetőpályái az 1 sínjárművek menetirányával párhuzamos irányban húzódó 40 résekkel ill. térközökkel vannak elhelyezve, amelyekben a 41 tartógerendák kerülnek keresztirányban a 36 vezetőpályákkal, ill. párhuzamosan az 1 sínjárművek menetirányával elmozdításra (eltolásra), hogy a fölöttük elhelyezkedő 3 váltófenékeket magukkal vigyék. A 3 váltófenékek ilyen módon a 36 vezetőpályák által alkotott felületen hosszanti és keresztirányban mozgathatók és ennek következtében szortírozhatók úgy, hogy ez a felület egy szortírozási tartományt alkot. A szortírozási tartomány keresztirányban az egyes 35, 39 szakaszokra (kirakodó- és berakodószakasz, ill- szortírozó szakasz) és hosszirányban az 50 haránteltolási tartományokra van felosztva, melyek mindenkor hosszirányban határolnak egy tartományt, amelyen belül egy 3 váltófenék felvehető.

A 41 tartógerendák vagy zárt derékszögű üreges profilok, avagy felfelé nyitott U-alakú keresztmetszettel rendelkeznek. Hosszúságuk kb. a 3 váltófenék hosszúságának felel meg. A 41 tartógerendák az oldalt elhelyezkedő rögzített de forgatható 42 vezetőgörgők által vannak megvezetve és a 43 fogaskerekeken az alsó oldalukon elhelyezkedő fogasrúddal fekszenek fel úgy, hogy a 43 fogaskerekek forgása a 41 tartógerendákat hosszirányban továbbítja (6., 8. ábra). A 41 tartógerendák 45 felső oldalán 46 emelőhengerekkel ellátott emelőszerkezetek vannak a 41

tartógerenda fölött elhelyezkedő 3 váltófenékek megemelésére ill. felnyomására, hogy azokat a megfelelő 36 vezetőpályákból kiemelhessék (6., 9. ábra) és hosszanti irányban eltolhassák.

A 46 emelőhengereket előnyösen elektromosan vagy hidraulikusan működtetik és ennél a megfelelő energiabetáplálást egy 47 főhözzávezetéssel és a 48 mellékvezetékekkel biztosítják, mely 49 követővezetékbe megy át. A 49 követővezeték határolja azt az úthosszúságot, amelynek hosszában a 41 tartógerenda elmozdítható. A maximális úthosszúság a 3 váltófenék hosszúságára lehet korlátozva.

A 3 váltófenéket a hosszirányban való elmozdításhoz két egymással párhuzamosan elhelyezett 41 tartógerenda emeli meg úgy, hogy a 3 váltófenék 8 görgői a 31 átrakodó állomás 36 vezetőpályáival nem állanak kapcsolódásban. A két 41 tartógerenda eltolásával az azokon fekvő 3 váltófenék a 35, 39 berakodó- és kirakodószakasz ill. a szortírozó szakasz mentén mozdul el. A két 41 tartógerenda közötti távolság nagyjából megfelel a 33 vágány 34 sínszállai közötti térköznek.

A két közösen eltolandó 41 tartógerenda mindenkor a 43 fogaskerekeken fekszik fel, melyek páronként vannak az 51 tengelyre erősítve (8. ábra). Az 51 tengelyek az 52 csapágyakban vannak megtámasztva, melyek a kb. C-alakú 53 acéltartókhoz vannak erősítve. A C-alakú acéltartók rendelkeznek egy 54 főfallal, egy fönt és lent ahhoz erősített, az 54 főfalhoz mértén vékony 55a, 55b fenék- ill. födémfallal, melyek merőlegesen állnak el az 54 főfaltól. A C-alakú acéltartók az 55a fenékfallon állnak, ugyanakkor mindenkor két C-alakú 53 acéltartó határol egy a menetiránnyal párhuzamosan elnyúló tartományt ill. csatornát, amelyben mindenkor a 43 fogaskerekek egy sora van a 41 tartógerenda számára rendszeresítve. A C-alakú acéltartók

55a ill. 55b fenék- ill. földémfalaikkal a 43 fogaskerekekkel ellenkező irányban mutatnak. Az 54 főfalakon az 51 tengelyek átmenőlyukakon áthaladnak, ugyanakkor kissé az átmenőlyukak alatt függőlegesen elálló a 43 fogaskerekek irányában mutató tartólapok vannak az 52 csapágyságok rögzítésére felerősítve.

A 43 fogaskerekeket ilyen módon mindenkor két, az egyes 43 fogaskerekekkel határos 52 csapágy tartja úgy, hogy egy 51 tengely két 43 fogaskerekhez négy 52 csapágyon és négy C-alakú 54 acéltartó halad keresztül. Az 51 tengely egyik végén egy 56 hajtókerék van felerősítve, melyet lánc vagy szíj útján egy (nem ábrázolt) motor hajt meg. Ugyanakkor azon 50 haránteltolási tartomány 51 tengelyei vannak mindenkor összefogva, amely egy 3 váltófenék hosszúságára terjed ki, és ezeket hajtja egyetlen motor.

A C-alakú 53 acéltartó 55b földém falán egy a menetiránnyal párhuzamosan húzódó 57 kettős T-tartó elhelyezve, amelyen a 42 vezetőgörgők 59 tengelyeinek 58 tartóelemei vannak felerősítve. Az 59 tengelyek függőlegesen állnak, ami mellett a 42 vezetőgörgők mindenkor páronként oldalról felfekszenek a 41 tartógerendára. A 36 vezetőpályák mindenkor két 57 kettős T-tartón fekszenek fel és így áthidalják a közben elhelyezkedő tartományt.

A 31 átrakodó állomáson előnyösen minden vezetőpálya alatt 42 vezetőgörgők és/vagy 43 fogaskerekek vannak elrendezve. Legalább is hat pár 42 vezető görgőnek kellene egy 41 tartógerenda alatt lennie.

Az 57 kettős T-tartókon felfekvő 36 vezetőpályáknál a 40 rések ill. térközök találhatók, amelyek az egymással szemben fekvő 57 kettős T-tartók közötti tartományban mutatkoznak.

Egy a 36 vezetőpályákon fekvő 3 váltófenék ezek szerint min-

denkor két 40 rést fog át, amiért célszerű a 3 váltófeneket alsó 7 oldalán keresztirányban futó soronként négy 8 görgővel ellátni úgy, hogy mindig két 8 görgő feküdjön fel a 36 vezetőpályák egyikén.

Egy váltófenék hosszirányban való elmozdítása úgy történik, hogy a 41 tartógerendák egy párja a 46 emelőhengerei segítségével egy 3 váltófeneket egy 50 haránteltolási tartomány 36 vezetőpályáiból megemeli, a 3 váltófeneket saját hosszirányú mozgásával a 43 fogaskerekek segítségével egy másik 50 haránteltolási tartományba szállítja és ott a 46 emelőhengerek lesüllyesztésével a megfelelő 36 vezetőpályákra lehelyezi. A lesüllyesztett 46 emelőhengerrel a tartógerendák a 3 váltófenék alatt szabadon elmozgathatók.

A 35 berakodó- és kirakodószakasz előnyösen egy 35a kirakodószakaszból és egy 35b berakodószakaszból áll, melyek mindenkor a 33 vágánnyal határosak úgy, hogy a begördült 1 sínjármű a 2 hordozófenékkal a 3 váltófenék keresztirányban történő eltolásával, az egyik oldalra, a 35a kirakodási oldalra kirakásra kerül és közvetlenül ezt követően a másik oldal felől a 35b berakodószakaszon egy a 3 váltófenéken előkészített rakomány az 1 sínjárműre lesz feltolva (7., 9b, 9c, 9d ábra). Ezenkívül egy tehervonat több sínjárműve egyszerre átrakodható, aminek következtében a tehervonatok igen jó állásidői érhetőek el a 31 átrakodó állomáson, mivel a rakományok elmozdítási idői néhány másodperc alatt végrehajthatók.

Ahhoz, hogy a 35a kirakodószakaszon leállított 3 váltófeneket a 35b berakodószakaszra ill. a 39 szortírozó szakaszra lehessen eltolni, a 60 vágányhidak (7., 9a.-9o. ábrák) vannak a 35a kirakodószakaszon rendszeresítve. A 60 vágányhidak keresztmetszetükben U-alakú sínek, amelyek az 1 sínjárműveknek a 31

átrakodó állomásból történő kigördülése után oldalirányban elhagyják a 35a kirakodószakaszt (9f.-9g. ábrák) úgy, hogy áthidalják a 33 vágányt és a 35b berakodószakaszon fekszenek fel. A 60 vágányhidak felfelé kiálló 60a meghajtókerekekkel és 60b csúsztató kerekekkel vannak ellátva, ami mellett a 60a meghajtókerekeket egy (nem ábrázolt) hajtóegység működteti, hogy a 3 váltófeneket a 35a kirakodó szakaszból a 35b berakodó szakaszra továbbíthassák (9g.-9h.-9i. ábra). Miután a 3 váltófeneket a 35a kirakodó szakaszból a 35b berakodó szakaszra eltolták, ismét visszahozzák a 60 vágányhidakat a 35a kirakodó szakaszhoz, hogy a 33 vágányt ismét szabaddá tegyék az 1 sínjárművek számára. A 35b berakodó szakasz mellett vannak a 39 szortírozó szakaszok elrendezve, amelyek a 35b berakodó szakasszal együtt a szortírozó tartományt alkotják, amennyiben a 3 váltófenek mind hosszanti, mind keresztirányban továbbításra és szortírozásra kerülnek (9j-9n. ábrák).

A 35a kirakodó szakasznál nincsen a váltófenek hosszanti irányban történő eltolására szolgáló berendezés. A 35a kirakodó szakasz csak váltófenek kirakására és rövid idejű felvételére szolgál, hogy ily módon csökkenjen az átrakodó állomásra begördült sínjárművek állásideje.

A 31 átrakodó állomás elvben tetszőleges számú 50 haránteltolástartománnyal és ezzel tetszőleges hosszúságú teherszerelvények számára lehet kialakítva, ugyanakkor azonban negyven darab 50 haránteltolás tartomány és így kb. 800 m hosszúság a célszerű, hogy a szokásos vonathosszúságok be- és kirakódását el lehessen végezni. Az is célszerű lehet, ha egy hosszú vonatszerelvényt két rövidebb, pl. egyenként 400 m-es szerelvényrészre rakodnának át. Ebben az esetben az lenne az előnyös,



ha mind a két 35a kirakodó szakaszt, mind pedig a két 35b berakodó szakasz lenne párhuzamosan egymáshoz a 33 vágány mellett elrendezve úgy, hogy a vonatszerelvényt egymásután a két félszerelvénnel lehessen átrakodni. Az első átrakodási folyamat után a rakomány mind a kirakodó-, mind a berakodó szakaszon utána nyomulhat úgy, hogy a második félszerelvénnyel számára ismét rendelkezésre áll egy szabad kirakodó szakasz és a vágánnyal határos berakodó szakaszon egy rakomány áll készen a 2 hordozó-fenekekre történő tovább tolásra. Az átrakodó folyamat ezért csak a sínjárművek reteszelésével és kireteszelésével hosszabbodna ill. késlekedne az átrakodó állomáson.

A 39 szortírozó szakaszok végein 61 kitérőtartományok vannak az elmozdítandó 41 tartógerendák számára elhelyezve (5., 7. ábrák). A 61 kitérés tartományokba mindenkor egy 39 szortírozó szakasz 41 tartógerendáinak egy párja tolható el úgy, hogy egy vagy két 41 tartógerendával el nem foglalt hiányhely alakul ki a 39 szortírozó szakaszban és ezzel hely képződik a többi 41 tartógerenda eltolására ugyababban a 39 szortírozó szakaszban. A 61 kitérés tartományok helyett az is lehetséges, hogy a 39 szortírozó szakasz hosszában egy, vagy hosszabb 39 szortírozó szakaszok esetén több 61 hiányhelyet alakítsanak ki, hogy a 41 tartógerendákat megfelelő módon lehessen eltolni.

A sínjárműre és a sínjárműről történő átrakodáshoz azt a 32 átrakodó szerkezetet is alkalmazni lehet, mely a 10. - 12. ábrákon látható.

A 32 átrakodó szerkezet elvileg egy önműködően gördíthető hordozófenék, magasságában állítható felfekvő felülettel egy 3 váltófenék részére. A 32 átrakodó szerkezet stabil 63 alvázzal

rendelkezik, amelyben a meghajtáshoz szükséges felszerelések, úgymint a motor, az üzemanyagtartály stb. vannak elhelyezve. Több 64 gördülő egységen két-két kerékkel áll. A 64 gördülő egységek 360 fokban elfordíthatók úgy, hogy az átrakodó szerkezet mindenkor tetszőleges irányban elmozdítható. A 64 gördülő egységek az U-alakú kihagyásokban a 63 alvázon úgy vannak elhelyezve, hogy a 32 átrakodó szerkezeten felfekvő 3 váltófenék alól kinyúljanak. A 32 átrakodó szerkezet a 3 váltófenék felvételére olyan felfekvési felülettel rendelkezik, melyet a 32 átrakodó szerkezet hosszirányához keresztirányban elhelyezkedő 65 vezetőpályák alkotnak, melyek magasságukban átállíthatók. A 32 átrakodó szerkezet, akárcsak a 2 hordozófenék, rendelkezik egy a 66 fogaskerekekkel ellátott meghajtóegységgel is a 3 váltófenék keresztirányban való elmozdítására, mely magasságában a 65 vezetőpályákkal együtt átállítható.

A 32 átrakodó szerkezet oldalról megközelítheti az 1 sínjárművet a 2 hordozófenékkel és 65 vezetőpályáinak magassági átállíthatósága következtében hozzáigazítható a 2 hordozófenék 9 vezetőpályáinak magasságához, valamint eltolás útján átvehet egy 3 váltófeneket ill. letolhatja azt egy sínjárműre vagy egy a 3 váltófenék számára megfelelő felfekvő felülettel rendelkező egyéb szállítójárműre.

Azáltal, hogy a 32 átrakodó szerkezet egy rajta elhelyezkedő 3 váltófenékkel egy viszonylag alacsony magasságra is lesüllyeszthető, így begördülhet egy 67 támasztóelemeken álló úgynevezett 68 váltótartály alá is, és azt annak megemelésével a 3 váltófenékre lerakhatja. A 32 átrakodó szerkezet így bizonyos kompatibilitást biztosít a szállítótartályok hagyományos fajtájához, melyeket, ha már egyszer egy 3 váltófenékre vannak

felrakva, csak keresztirányban történő elmozdítással lehet az átrakodó rendszerbe beintegrálni. A 32 átrakodó szerkezettel olyan tehergépkocsikat is ki lehet szolgálni, melyeknél a 3 váltófenekhez való felfekvési felületek különböző magasságban helyezkednek el, mégpedig olyan módon, hogy a 32 átrakodó szerkezet a rakományt egy tehergépkocsiról felveszi, a magasságot a 3 váltófenék megemelésével vagy lesüllyesztésével kiegyenlíti és azt keresztirányban egy másik tehergépkocsira vagy egyéb szállító járműre, pl. sínjárműre történő eltolás útján lerakodja.

Lehetőséget nyújt a 32 átrakodószerkezet továbbá arra, hogy rakományátadóként a 3 váltófenékkel ellátott szállítójárművek nem központi kis pályaudvarokon is résztvegyenek a találmány szerinti átrakodó rendszerben, mivel az 1 sínjármű a 69 vágányon a 32 átrakodó szerkezet működésére alkalmas sík 70 terület mellett be- és kirakodható anélkül, hogy ehhez az átrakodóhelyen egy nagy berendezés szükséges lenne. (12.ábra) Ez bizonyítja a találmány szerinti átrakodóeljárás lényeges előnyét, mivel a legkülönbözőbb kapacitású és nagyságú átrakodó állomások résztvehetnek a közös szállítóforgalomban és különösképpen a síneken történő szállítóforgalomban, ugyanakkor pedig az állomások több ki- és berakodási szállítóúttal rendelkezhetnek, mint pl. vágányokkal, vagy megközelítési utakkal tehergépkocsik számára számos szortírozó szakasszal, vagy kisebb kivitelezésben csak egy áthaladó vágányt és egy megközelítési utat szolgálnak ki teherautók számára egy berakodó- és kirakodószakasszal, vagy minimegállóként csak egy vagy több átrakodó szerkezettel vannak felszerelve, hogy a be-és kirakodási folyamatot elvégezzék. Az úgynevezett "gördülő sín" a találmány szerinti váltófenekes átrakodó rendszerrel egyszerűen

egy rámpával is megvalósítható, melynek segítségével a tehergépkocsik ill. nyergesvontatók egy váltófenékre hajtanak rá és onnan egy hordozófenékkal felszerelt sínjárműre lesznek keresztirányban átrakodva.

Ha egy sínjármű hordozófenéke és a váltófenék számára megfelelő felfekvési felület egy tehergépkocsin egyforma magasak, akkor a váltófenék a kettő között átrakodószerkezet ill. átrakodóállomás nélkül is közvetlenül áttolható.

A találmány szerinti váltófenék továbbá előnyös módon használható magasállványos raktárakban úgy, ahogy azt pl. a WO 94/11599 sz. irat is leírja. Az abban ismertetett magasállvány több tolatómodullal van kialakítva, melyek állványzat módjára mindenkor hasáb alakúan egymás mellett, egymás mögött és egymáson elhelyezkedő cellákat határolnak. A tolatómodulok fenékrészeiben mindenkor meghajtóegységek helyezkednek el a hordlapok hosszanti és keresztirányban való mozgatására úgy, hogy a magasállványos raktárban tárolandó árukat egy hordlapra helyezik és a hordlapok megfelelő tologatásával a magas raktár egy üres cellájába betárolják. Rendszeresítve van továbbá egy felvonószerkezet is, hogy a hordlapokat a magasállványos raktár egyes szintjei között is szállítani lehessen.

A találmány szerinti váltófenék előnyös módon használható ebben az ismert magasállványos raktárban, mivel a váltófenéket úgy lehet kialakítani, hogy az közvetlenül hordlapként használható a magasállványos raktárban. Ehhez célszerű a váltófenéket alsó oldalán hosszanti irányban elhelyezkedő fogasrudakkal ellátni, melyek együttműködnek a hasábalakú tolatómodulok meghajtóegységeinek megfelelő fogaskerekeivel. A találmány szerinti váltófenék ebbe az ismert magasállványos raktárba is be-

integrálható úgynevezett SPREADER-ek (közdarabok) segítségével, miközben a SPREADER-ek a tolatómodulokban elmozdíthatók, és a 3 váltófeneket és annak rakományát fölülről a 4 hosszoldalakon felvéve a szállítás céljából egyenletesen megemelik. Az abban megadott felvonó rendszerben, továbbá egy átrakodó állomást is ki lehetne alakítani több szinten elhelyezkedő szortírozószakaszokkal.

Egy sík (kétdimenziós) átrakodó állomás üzeme a következőkben közelebbi magyarázatot nyer a 13a - 13f, valamint 14a - 14y ábrák segítségével, amikor is ezek a 3 váltófenek elmozdítását ill. tolatását mutatják be sematikusán.

Az ennél alapul vett példa szerinti 31 átrakodó állomás egy 33 vágányt foglal magába, mely egy átmenő vonalszakaszt képez egy tehervonat szerelvény részére, miközben a 33 vágány mellett egy 35a kirakodó szakasz és egy 35b berakodó szakasz helyezkedik el, amelyekhez négy további 39 szortírozó szakasz csatlakozik. Ez a példa szerinti átrakodó állomás összesen tizennégy 50 haránteltoló szakasszal rendelkezik, egyenként egy darab 3 váltófenék oldalt történő felvételére. A 39 szortírozó szakasz két végén helyezkednek el a 61 kitérő szakaszok, amelyekben váltófeneket lehet lerakni. A 39 szortírozó szakaszokhoz és a 35b berakodó szakaszhoz mindenkor egy-egy irány van hozzárendelve, mely az A, B, C, D és X megjelölést viseli, míg ugyanakkor a 39 szortírozó szakasz, amely X-el van megjelölve, gyűjtőszakaszként is szolgál olyan váltófenek felvételére, amelyeket tehergépkocsival szállítanak oda, vagy amelyeket pillanatnyilag még nem tudnak kezelésbe venni és itt szándékoznak időközben tárolni.

Azok a 3 váltófenek, amelyek még nincsenek a számukra betervezett 39 szortírozó szakaszba besorolva, a megfelelő

A-tól E-ig terjedő betűkkel, ill. X-el vannak az irányt illetően, avagy Z-vel a tehergépkocsira történő kirakodásra megjelölve.

Egyes 3 váltófenékeket a megfelelő rakományokkal, az A - D irányok számára, amelyeket tehergépkocsival szállítanak oda, az X szortírozó szakaszon keresztül lesznek a szortírozó tartományba továbbítva (betolva) és azután megfelelő hosszanti és haránteltolásokkal a számukra előre meghatározott 39 szortírozó szakaszokba besorolva. A 3 váltófenékek keresztirányban történő eltolása a fentebb leírt meghajtóberendezésekkel történik, amelyek a 3 váltófenékeket a 36 vezetőpályák mentén mozgatják, amikor is egy eltolási folyamat alatt a 3 váltófenék több 39 szortírozó szakaszt keresztezhet. A hosszirányban történő eltolással a szortírozó szakaszokon 71 szabad helyek szabadulnak fel, amelyeken keresztül aztán más 3 váltófenékek mozdulnak el keresztirányban. Mivel a hosszanti eltoló berendezésnek a 41 tartógerendával való kialakítása miatt a hosszirányban történő elmozdításnál a maximális úthosszúság a 41 követővezeték által korlátozott, így előnyösen egy munkautemben több 3 váltófenéket tolnak el egy 50 haránteltolási tartománnyal, úgy hogy a 71 szabad helyek gyorsan létrehozhatók a 27 szortírozó szakaszokban. Ha egy 3 váltófenék keresztirányban történő elmozdításának több 39 szortírozó szakaszon át kell megtörténnie, akkor egy 72 utcát alakítanak ki a több egymás mellett elhelyezkedő 71 szabad helyen keresztül a 39 szortírozó szakaszokon úgy, hogy a haránteltolási folyamatot egyszerre lehessen kivitelezni. A 72 utca kialakítása csak egyetlen munkautemet igényel az átrakodó állomáson, mivel a 3 váltófenékek hosszirányban egyidejűleg tolhatók el. Egy

ilyen 72 utca látható pl. a 14m-14n ábrákon, ahol a Z váltófenék kerül eltolásra a 35b berakodó szakaszból az X szortírozó szakaszra.

A 39 szortírozó szakaszok ill. a 35b berakodó szakasz azon rakomány részére, amelynek A-ra kell kerülnie, a 13a ábrán már teljesen ki van töltve váltófenékekkel úgy, hogy a további váltófenékek, melyek rakományokat szállítanak A számára, az X-el megjelölt szortírozó szakaszban kell hogy közbelső tárolásra kerüljenek. A többi 3 váltófenék a B- től D- ig terjedő betűkkel jelölt irányok számára tolatófolyamatok útján lesznek mindenkori 39 szortírozó szakaszokba behelyezve, miközben a megfelelő szortírozó szakaszokba besorolt váltófenékek (megjelölés nélkül) előnyösen csak hosszirányban kerülnek eltolásra, hogy a még behelyezendő váltófenékek számára az utat szabaddá tegyék. Egy már begördült tehervonat szerelvény a B, C, D ill. Z irányokra szóló rakományokkal (13e ábra) a váltófenékek oldalra, a 35a kirakodó szakaszra történő eltolásával kerül kirakodásra, miközben egyidejűleg az A irány részére a készenálló rakomány berakodása a megfelelő váltófenékek eltolásával a 35b berakodó szakaszból a tehervonatra megtörténik (13f ábra). Az A irány számára szóló rakománnyal megrakott tehervonatszerelvény az átrakodó állomásról kigördülhet és a szortírozó folyamat a B-től D-ig terjedő irányok részére újból kezdődik (14-15u.ábrák). A 35a kirakodó szakaszon található rakomány a 60 vágányhidak segítségével a 35b berakodó szakaszra továbbítódik (14a,b ábra). A szortírozó folyamattal ezután a megfelelő váltófenékek a 35b berakodó szakaszból a 39 szortírozó szakaszra kerülnek a megfelelő eltolási folyamatokkal, miközben a 35b berakodó szakaszon lévő váltófenékek az átrakodó állomás végeiről a közép irányában sorjában

betolásra kerülnek. Ennél azonban egy más szortírozó stratégia alkalmazásra kerülhet, különösen azért, mert a szortírozási folyamatot számítógépek ellenőrzik, így az egyes 3 váltófeneknek tetszőleges sorrendben beválogathatók és tetszőleges sorrendben rakhatók le a 33 vágánytól távoli 39 szortírozó szakaszokba, ahogy az például a magasállványos raktáraknál ismert, amelyekben az egyes rakományok tetszőleges sorrendben lerakhatók. Ha a váltófenek a B-től D-ig terjedő irányokhoz tartozó szortírozó szakaszokba vannak elrendezve (14t.ábra), úgy párhuzamosan eltolják azokat a 33 vágány irányában úgy, hogy ismét szabad egy szortírozó szakasz az A irány részére (14u ábra).

A berakodási és kirakodási folyamat (14v-y.ábra) ismét a kirakodott váltófenek haránteltolásával és eltolásával történik a 60 végányhidak segítségével a 35a kirakodó szakaszból a 35b berakodó szakaszra. A további szortírozó folyamat ezután ismét a fentebb kifejtett szortírozó elv szerint megy végbe, mely a 14a-u ábrákban van bemutatva.

A tehergépkocsik közötti átrakodáshoz célszerű a 3 váltófeneket nemcsak a 35b és 39 szakaszok vonatkozásában szortírozni, hanem azon 50 haránteltolási szakasz vonatkozásában is, amelyhez az egyes tehergépkocsik odahajtanak. Ennél egymás mellett fekvő 71 szabadhelyek utcái alakulnak egy 35b és 39 szakasz mentén, amelyekben a váltófenek a 33 vágánnyal párhuzamosan eltolásra kerülnek.

A következő táblázat szerint három különböző, azaz 800 m, 600 m és 400 m vonathosszúság esetére a rakomány be- és kirakodásának, valamint szortírozásának időbeli lefolyása példászerűen fel van tüntetve. A be-és kirakodási idő, beleértve a szortírozási időt, a három vonathosszúság vonatkozásában kb.

nyolc és tizenöt percet tesz ki, ami arra mutat, hogy milyen gyorsan és gazdaságosan lehet egy ilyen viszonylag egyszerű felépítésű átrakodó állomással dolgozni. Ennél figyelembe kell venni, hogy az egyes eltolási sebességek fokozhatók, amivel az összidők tovább csökkenthetők. Ezenkívül az átrakodási idő körülbelül arányos a vonat hosszúságával úgy, hogy egy hosszú vonszerelvény kisebb átrakodó állomásokon is több szakaszonként gazdaságosan átrakodható, így pl. egy 60 kocsiból álló szerelvény 20 - 20 kocsis szakaszonként.

Folyamatterv:

Vonat hosszúság	40	30	20
	kb. 800 m	600 m	400 m
(A vonat begördülése)*	(60 mp)	(45 mp)	(30 mp)
(A vagonok reteszelése)*	(10 mp)	(10 mp)	(10 mp)
Kirakodás:	30 mp	30 mp	30 mp
Berakodás:	30 mp	30 mp	30 mp
Vagonok kireteszelése	10 mp	10 mp	10 mp
A vonat kigördülése	60 mp	45 mp	30 mp
Vágányhidak zárása	10 mp	10 mp	10mp
Kirakodott váltófenekeket a szortírozó berendezésre tolni	40 mp	40 mp	40 mp
(A vágányhidak megnyitása)*	(10 mp)	(10 mp)	(10 mp)
Szortírozó folyamat			
(eltolás)	10x19,5 mp	15x19,5 mp	10x19,5 mp
Váltófenekeket hosszirányban eltolni (sebesség 1 m/mp)	390 mp	290 mp	190 mp
Haránteltolás számítottan:			
A váltófenekeket egymásután mindenkor az egész szélesség-			

ben (3 szortírozási szakasz +

1 berakodó szakasz) eltolva

Eltolási sebesség; kb 0,5 m/mp 310 mp 230 mp 150 mp

A következő vonat számára szor-

tírozott rakomány előkészítése 20 mp 20 mp 20 mp

Idő a következő vonat berako-

dásáig 900 mp 705 mp 500 mp

15' 11'45'' 8'2''

Max. átrakodás / nap

(a sínek oldaláról) 11.520 TEU 11.029 TEU 10.268 TEU

1 váltófenék = 3 TEU (20' konténer)

A találmány szerinti átrakodó állomás lényeges előnye abban áll, hogy viszonylag kis helyigény és nagy átrakodási teljesítmény mellett egy síkban helyezkedik el és így egyszerűen hozható tető alá, ami által még agglomerációs területeken is lehetséges az ilyen átrakodó állomás üzemeltetése anélkül, hogy a környezetet túlzott zaj zavarná.

A találmány szerinti 3 váltófenék nem korlátozott egyik kialakítású 5 rakodó felületre, hanem az felépítményekkel is lehet, melyek tartályt képeznek ömlesztett áruk, gázok vagy folyadékok felvételére. Az 5 rakodási felület előnyösen twist-lock (forgó) zárszerkezetekkel van ellátva, amelyek Corner-Castings szabványosított ISO konténerekkel a konténer sarkokon szilárd kapcsolatot biztosítanak. A 3 váltófenékek ill. azok 5 rakodási felületei ellátva is lehetnek különböző beakasztófülekkel és hevederekkel nyerges utánfutók, tehergépkocsik, laza teherárú, úgymint ládák stb. rögzítése céljából, ill. rakoncák oldalt történő betűzéséhez hosszú áruk szállításához.

A találmány szerinti váltófenék kapcsolótagként is alkalmazható a legkülönbözőbb szállító járművekhez, úgymint sínjarművekhez, tehetgépkocsikhoz vagy hajókhoz, ami mellett az átrakodás módja független a jármű fajtájától, és keresztirányban való átrakodással történik úgy, hogy lehetőség van egységes és gyors átrakodásra vasútról vasútra, vasútról közútra, vasútról hajóra és fordítva. A találmány szerinti váltófenékkel való átrakodás független a sínjarművek nyomtávjától úgy, hogy különböző nyomtávú vasútrendszerek, mint például az egykori Szovjetunió 1,52 m-es nyomtávja és az európai nyomtáv között is problémamentes átrakodás lehetséges.

A 3 váltófenékek előre meghatározott hosszúságúak, hogy biztosítva legyen a kompatibilitás azon egyes szállító járművek között, amelyek megfelelő felfekvési felülettel vannak a váltófenék részére felszerelve. A váltófenékek előnyösen egyes váltófenékmodulokra oszthatók úgy, hogy egy 18 m hosszú váltófenék felosztható két részre á 6 m és á 12 m. A váltófenékmodulokat például egyenként szállítják tehergépkocsikon, míg ezzel szemben az összetett váltófenék 18 m hosszúsággal az alkalmas egy sínjarművön történő szállításra. A megfelelő hosszúsági méretek a szokványos ISO-egységek á 6 m, á 12 m és á 18 m.

A találmány nem korlátozódik az alsó oldalán elrendezett görgőkkel kivitelezett váltófenékre sem, hanem a görgők helyett csúszótalpak is lehetnek a 2 váltófenék 7 alsó oldalán rendszeresítve, melyek a horonyalakú 9 vezetőpályákkal kapcsolódnak.

Az is lehetséges, hogy a 9 vezetőpályákat túlemelkedő sínekként alakítsák ki meghatározott profíllal, mely a 3 váltófenék 7 alsó oldalán megfelelő hornyokkal kapcsolódik.

A 13, 37 és 43 fogaskerekek dörzskerekek is lehetnek, melyek egy fogasrúd helyett megfelelő súrlódó felületekkel működnek együtt ahhoz, hogy a 3 váltófenékeket keresztirányban eltolják.

Az eddig ismert szállító és átrakodó rendszerekkel szemben a rakományok átrakodására szolgáló találmány szerinti eljárás azon a gondolaton alapszik, hogy a sínjárművet ill. a szállítójárművet magát módosítják, miközben az eltolható 3 váltófenék a 2 hordozófenéken fekszik fel úgy, hogy a kirakodási és berakodási folyamat a rakomány egyszerű oldalirányban történő eltolására korlátozódik, és a találmány szerinti 3 váltófenék minden tetszőleges rakományfajttával kompatibilis és így nincs szükség nagyobb átállításra a konténereknél, a váltótartályoknál vagy nyerges utánfutóknál, melyek egységekként a váltófenékeken leállíthatók.

Ezenkívül lehetséges, hogy egy az átrakodó állomáson keresztirányban eltoló váltófenéket és az azon található rakományt hagyományos átrakodó szerkezetekkel tovább kezeljenek úgy, hogy a kompatibilitás a hagyományos átrakodó eljárásokkal elvégezhető és ennek ellenére a találmány szerinti átrakodóeljárás előnyei, azaz a gyors átrakodás a tehervonatokra biztosítva van.

Szabadalmi igénypontok

1. Eljárás rakományok átrakodására vasút és vasút és/vagy vasút és közút és/vagy közút és közút és/vagy vasút és hajó között, aminél egy (1) szállítójármű és egy be- ill. kirakodó állomás között a ki- ill. berakodás a szállítójármű menetirányához keresztirányban való haránteltolással történik azzal, hogy egy az (1) szállítójárművön keresztirányban eltolhatóan ágyazott lapalakú (3) hordozóelem kerül felhasználásra, amely a szállítójármű alkotórésze és a szállítójármű és a be- ill. kirakodó állomás között kerül áttolásra,
a z z a l j e l l e m e z v e,
hogy a hordozóelem egy (3) váltófenék, amelyet rakományközvetítőként alkalmaznak vasút és vasút és/vagy vasút és közút és/vagy közút és közút és/vagy vasút és hajó között és, hogy a be- és kirakodó állomás egy (31) átrakodó állomásként kerül alkalmazásra, mely a szállítójármű hossz- tengelyéhez viszonyítva keresztirányban több haránteltoló állomásra ill. (39) szortírozó szakaszra és hosszirányban több (50) haránteltolási tartományra van felosztva, ami mellett a (3) váltófenékek a kereszt- és hosszirányban egy a keresztirányú eltolás által meghatározott síkban eltolás útján lesznek szortírozva.
2. Eljárás az 1.sz. igénypont szerint
azzal j e l l e m e z v e,
hogy a szállító- ill. sínjárművet egy váltófenék keresztirányban történő eltolásával a jármű egyik oldalán kirakodják, és ezt követően egy további váltófenék keresztirányban történő eltolásával a sínjármű másik oldaláról

berakodják.

3. Eljárás a 2.sz. igénypont szerint
azzal j e l l e m e z v e,
hogy minden haránteltoló állomáson legalább egy szabadhely
van rendszeresítve és, hogy egy vagy több váltófenék ke-
resztirányban történő eltolásával egy haránteltolási tarto-
mányban egy utca alakul ki, amelyben egy váltófenék több
haránteltoló állomáson át keresztirányban eltolásra kerül.
4. Eljárás a 3.sz. igénypont szerint
azzal j e l l e m e z v e,
hogy szabad helyek váltófenékeknek a kitérési tartományokba
történő eltolása által a haránteltolási tartományokon kívül
létrejönnek.
5. Eljárás egy vagy több 1 - 4.sz. igénypont szerint
azzal j e l l e m e z v e,
hogy minden haránteltolási tartományban legalább egy szabad
hely fenntartva marad és hogy egy vagy több váltófenéknek a
menetiránnyal párhuzamosan történő eltolásával egy haránt-
eltoló állomáson a szabad helyek egy utcát hoznak létre,
amelyben egy váltófenék a menetiránnyal párhuzamosan eltol-
hazó.
6. Berendezés rakománynak vasút és vasút, vasút és közút vala-
mint vasút és hajó közötti átrakodására az 1 - 5 sz.igény-
pontok egyike szerinti eljárás végrehajtásához egy olyan
(3) hordozóelemmel, mely egy (1) sínjárművön keresztirányban
eltolhatóan van elhelyezve, ami mellett (7) alsó oldalán a

keresztirányban való eltoláshoz vezetőelemek vannak rend-
szeresítve, melyek a sínjárművöm lévő ellenvezető elemekkel

és egy (35) ki- és berakodó szakaszon rendszeresített azonos fajtájú ellenvezető elemekkel működnek együtt úgy, hogy a (3) hordozóelem az (1) sínjármű menetirányához keresztirányban az (1) sínjármű és a (35) ki- és berakodó szakasz között keresztirányban eltolható,

azzal j e l l e m e z v e,

hogy a hordozóelem egy (3) váltófenék, mely rakományközvetítőként szolgál az átrakodáshoz vasút és vasút, vasút és közút valamint vasút és hajó között, és a (35) ki- és berakodó szakasz alkotórésze egy (31) átrakodó állomásnak, egy vagy több a (35) ki- és berakodó szakasszal párhuzamosan elhelyezkedő (39) szortírozó szakaszokkal, amelyek mindenkor ellenvezető elemekkel vannak ellátva úgy, hogy a (3) váltófenékek a (35) ki- és berakodó szakasz között a (39) szortírozó szakaszokra keresztirányban eltolhatók, ami mellett a (35, 39) szakaszok közül egy vagy több egy hosszanti eltolóberendezéssel rendelkezik a (3) váltófenékeknek az (1) sínjármű menetirányához párhuzamos hosszanti eltolásához.

7. Berendezés a 6.sz. igénypont szerint

azzal j e l l e m e z v e,

hogy az (1) sínjármű egy (2) hordozófenékkal rendelkezik, melynek (10) felső oldalán ellenvezető elemekként a menetirányhoz keresztirányban húzódó (9) vezetőpályák vannak rendszeresítve.

8. Berendezés a 7.sz. igénypont szerint

azzal j e l l e m e z v e,

hogy a (2) hordozófenék egy meghajtó egységgel van felszerelve, amellyel a (3) váltófenék a sínjármű menetirányához keresztirányban eltolható.

9. Berendezés a 7. ill. 8.sz. igénypont szerint
azzal j e l l e m e z v e,
hogy a (2) hordozófenéken egy reteszelő szerkezet van rend-
szeresítve, amellyel a (3) váltófenék a (4) hordozófenékkel
reteszелhető.
10. Berendezés a 9.sz. igénypont szerint
azzal j e l l e m e z v e,
hogy a (3) váltófenék (5) homlokélein (15) reteszelő csapok
vannak elrendezve, melyeket megfelelő a (2) hordozófenéken
rendszeresített (16) fogó- és rögzítő elemek tartanak szo-
rosan.
11. Berendezés a 7 - 9.sz.igénypontok egyike szerint
azzal j e l l e m e z v e,
hogy a (9) vezetőpályák a (2) hordozófenéken keresztirány-
ban húzódó hornyok és a nekik megfelelő vezető elemek a (3)
váltófenékeken a hornyokban futó (8) görgők.
12. Berendezés a 8.sz. igénypont vagy a 8.sz igénypont és a
9 -11.sz.igénypontok egyike szerint
azzal j e l l e m e z v e,
hogy a (3) váltófenék eltolására szolgáló meghajtóegység
magába foglal egy a (2) hordozófenéken elhelyezett tolóke-
reket, a (3) váltófenék (7) alsó oldalával működik együtt.
13. Berendezés a 12.sz. igénypont szerint
azzal j e l l e m e z v e,
hogy a (2) hordozófenéken rendszeresített tolókerék egy
(13) fogaskerék, mely tengelyével a menetirányban van el-
rendezve és egy a (3) váltófenék (7) alsó oldalán elhe-
lyezkedő (14) fogasrúddal működik együtt.
14. Berendezés a 12. vagy 13.sz. igénypont szerint
azzal j e l l e m e z v e,

- hogya a (2) hordozófenéken kettő vagy több tolókerék van rendszeresítve.
15. Berendezés a 6 -14.sz. igénypontok egyike szerint
azzal j e l l e m e z v e,
hogya a (3) váltófenék derékszögű, lemezalakú építőelem.
16. Berendezés a 6 - 15.sz. igénypontok egyike szerint
azzal j e l l e m e z v e,
hogya a (2) hordozófenék egy a (11) hosszanti merevítőkből és (12) keresztámaszokból álló acélkonstrukció.
17. Berendezés a 6 - 16.sz. igénypontok egyike szerint
azzal j e l l e m e z v e,
hogya a (2) hordozófenék a végein egy-egy (17) függesz-
berendezéssel van a (18) sínfutóműre történő fekfűggesz-
téshez ellátva.
18. Berendezés a 17.sz.igánypont szerint
azzal j e l l e m e z v e,
hogya a (2) hordozófenék (17) felfűggesztő berendezésein
mindenkor egy-egy (24) lyuk van rendszeresítve, amellyel
a (18) sínfutómű (25) forgócsapjára csatlakoznak.
19. Berendezés a 18.sz. igénypont szerint
azzal j e l l e m e z v e,
hogya a (18) sínfutóművek oldalukon húzódó (28) szegélyleme-
zekkel vannak ellátva úgy, hogy sínfutóművön beakasztott
(17)felfűggesztő berendezés egy a menetirányhoz kereszt-
irányban elrendezett (23)kereszt tartóval a a (28) szegély-
lemezeken felfekszik és a (2) hordozófenék ezáltal bille-
nés ellen meg van támasztva.
20. Berendezés a 6 - 19.sz. igénypontok egyike szerint
azzal j e l l e m e z v e,
hogya a (3) váltófenéknek egy speciális felépítménye van,

pl. ömlesztett árú, folyadékok vagy gázok szállítására.

21. Berendezés a 6 - 20.sz. igénypontok egyike szerint
azzal j e l l e m e z v e,
hogy a (31) átrakodó állomás oldalt a (33) vágánnyal határosan van elhelyezve, a (35) ki- és berakodószakasz és a (39) szortírozó szakaszok párhuzamosan helyezkednek el a (33) vágányhoz, és a (35, 39) szakaszoknál (36) vezetőpályák vannak egy (3) váltófenék felvételére rendszerezve.
- 22, Berendezés a 21.sz. igénypont szerint
azzal j e l l e m e z v e,
hogy a (35) ki- és berakodó szakasznál ill. a (39) szortírozó szakaszoknál a (36) vezetőpályák közötti tartományban egy vagy több meghajtóegység van a (3) váltófenékek keresztirányban való eltolásához elrendezve.
23. Berendezés a 22.sz. igénypont szerint
azzal j e l l e m e z v e,
hogy a meghajtóegység egy tolókereket foglal magába, mely a (3) váltófenék (7) alsó oldalával működik együtt, kiváltképpen egy (37) fogaskerék, mely egy a (3) váltófenék (7) alsó oldalán elhelyezkedő (14) fogasrúddal működik együtt.
24. Berendezés a 21 - 23.sz. igénypontok egyike szerint
azzal j e l l e m e z v e,
hogy az (1) sínjárművek (9) vezetőpályái és a (35) ki- és berakodószakaszok (36) vezetőpályái azonos magasságban vannak elhelyezve.
25. Berendezés a 21. - 23.sz. igénypontok egyike szerint,
azzal j e l l e m e z v e,

hogy egy olyan reteszelő berendezés van rendszeresítve, mely egy a (33) vágányra begördült (1) sínjárművet egy olyan állásban reteszeli, amelyben a megfelelő (1) sínjármű (9) vezetőpályái a (35) ki- és berakodószakasz (36) vezetőpályáival esnek egy vonalba.

26. Berendezés a 25.sz.igénypont szerint,

azzal j e l l e m e z v e,

hogy a reteszelő berendezés oldalra a (35) ki- és berakodó szakasztól kitolható (38) tolóreteszeket foglal magába, melyek az (1) sínjárműveket a megfelelő állásban reteszelik, ami mellett a (38) tolóreteszek elektromos, hidraulikus vagy pneumatikus ellátó vezetékeket foglalnak magukba a hajtóenergia hozzávezetéséhez például a meghajtóegységek vagy a reteszelő berendezés részére az (1) sínjárművön.

27. Berendezés a 21 - 26.sz. igénypontok egyike szerint,

azzal j e l l e m e z v e,

hogy a (33) vágány egyik oldalán egy azzal párhuzamosan elhelyezkedő (35a) kirakodó szakasz és a (33) vágány azzal szemben fekvő oldalán egy (35b) berakodó szakasz van elrendezve, melyek mindenkori a (33) vágányhoz keresztirányban elhelyezkedő (36) vezetőpályákkal vannak egy (3) váltófenéknek haránteltolás útján történő fevételéhez ellátva, ami mellett egy vagy több a (33) vágányon mozgatható (60) vágányhíd van a (35a) kirakodó szakasz és a (35b) berakodó szakasz összekapcsolására rendszeresítve, hogy egy váltófenéket lehessen a (35a) kirakodó szakasztól a (35b) berakodó szakaszhoz továbbítani.

28. Berendezés a 2 -27.sz. igénypontok egyike szerint,

azzal j e l l e m e z v e,

hogy a hosszanti eltoló berendezés (42) vezetőgörgők által megvezetett (41) tartógerendákat foglalmagába melyek egy emelő berendezéssel vannak ellátva a (3) váltófenekeknek a (36) vezetőpályákból való kiemelésére, hogy a megemelt (3) váltófenekeket hosszanti irányban el lehessen mozgatni.

29. Berendezés a 28.sz. igénypont szerint,
azzal j e l l e m e z v e,
hogy mindig két egymással párhuzamosan elhelyezkedő (41) tartógerenda van egy (3) váltófenék számára rendszeresítve.
30. Berendezés a 28. ill. 29.sz. igénypont szerint,
azzal j e l l e m e z v e,
hogy a (41) tartógerendák meghajtókerekeken fekszenek fel, melyek a (41) tartógerendákat hosszirányban hajták meg, a meghajtókerekek kiváltképpen (43) fogaskerekek, melyek egy a (41) tartógerenda alsó oldalán elhelyezkedő (44) fogasrúddal állnak kapcsolódásban.
31. Berendezés a 28 - 30.sz. igénypontok egyike szerint,
azzal j e l l e m e z v e,
hogy páronként oldalt a (41) tartógerendáknak támaszkodó (42) vezetőgörgők vannak rendszeresítve, melyek a (41) tartógerendákat hosszirányban a (33) vágánnyal párhuzamosan megvezetik.
32. Berendezés a 28 - 31.sz. igénypontok szerint,
azzal j e l l e m e z v e,
hogy a (3) váltófenekek megemelésére szolgáló emelőberendezés több elektromos vagy hidraulikus meghajtású (46) emelőhengert foglal magába.
33. Berendezés a 6 - 21.sz. igénypontok egyike szerint,

azzal j e l l e m e z v e,
hogy kirakodó állomásként egy (32) átrakodó szerkezet van
rendszeresítve, melynek több saját hosszirányához kereszt-
irányban elhelyezkedő (65) vezetőpályája van, melyek egy
síkban vannak elrendezve és magasságukban átállíthatók,
hogy keresztirányban történő eltolással egy (3) váltófe-
neket legyenek képesek felvenni vagy leadni.

34. Berendezés a 33.sz. igénypont szerint,
azzal j e l l e m e z v e,
hogy a (32) átrakodó szerkezet egy meghajtóegységet foglal
magába egy (3) váltófenék keresztirányban történő eltolá-
sára.

35. Berendezés a 33 ill. 34.sz. igénypont szerint,
azzal j e l l e m e z v e,
hogy a (32) átrakodó szerkezet önműködően mozgatható.

36. Berendezés a 6 - 20.sz. igénypontok egyike szerint,
azzal j e l l e m e z v e,
hogy kirakodó állomásként egy további szállítójármű, mint
például egy tehergépkocsi van rendszeresítve, melynek a
saját hosszirányához keresztirányban elhelyezkedő vezető-
pályái vannak, hogy egy (3) váltófeneket keresztirányban
történő eltolás útján képes legyen felvenni ill.leadni.

A meghatalmazott:

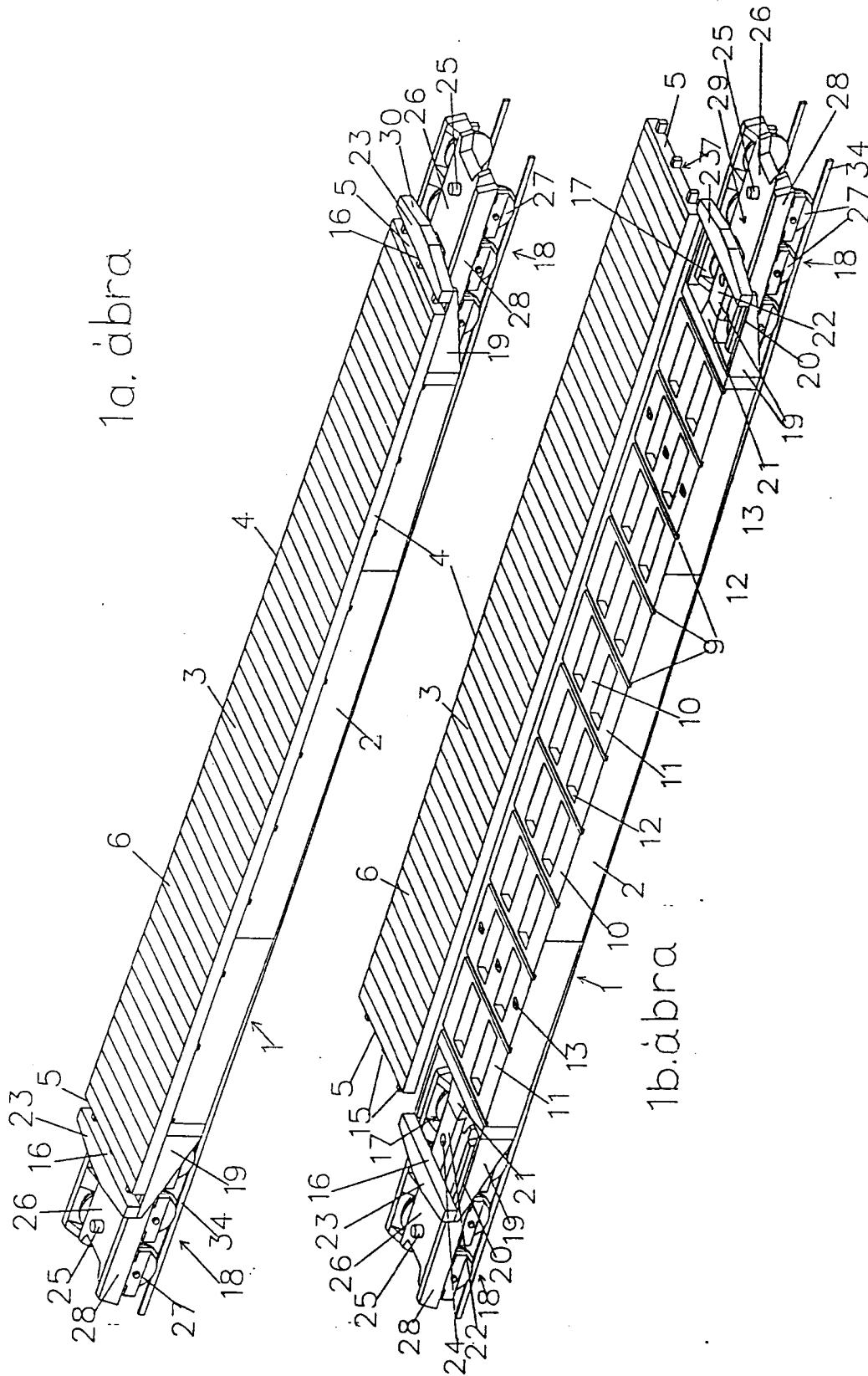
ADVOPATENT SZABADALMI IROD.

FABER MIKLÓS
szabadalmi ügyvivő
1011 Budapest, Fő u. 19.
Faber

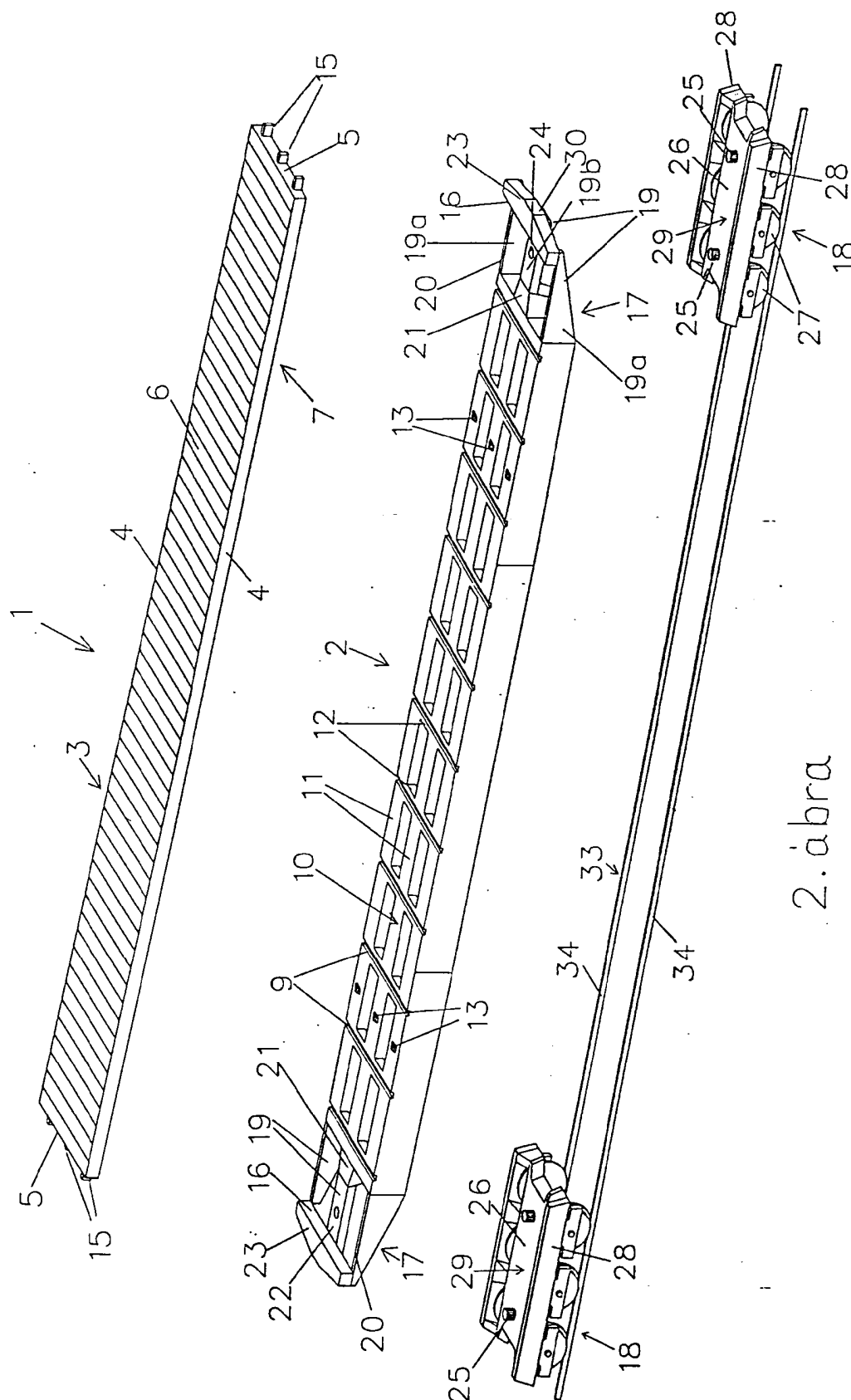
Melléklet: 24 mp (59 ábra)

Zs. Bóni L.

KÖZZÉTÉTELI PÉLDÁNY

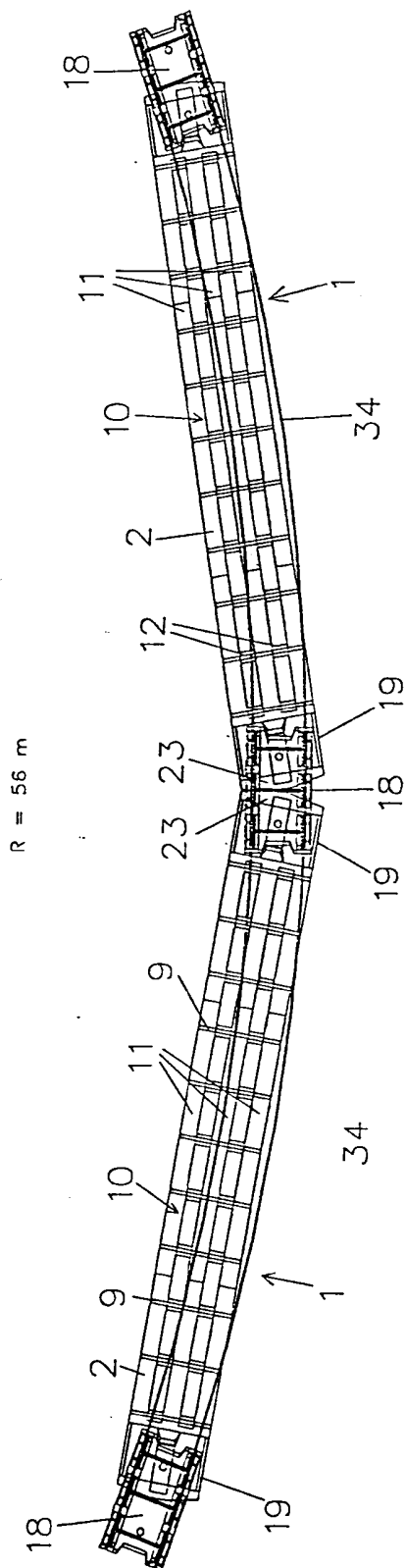


KÖZZÉTÉTELI PÉLDÁNY

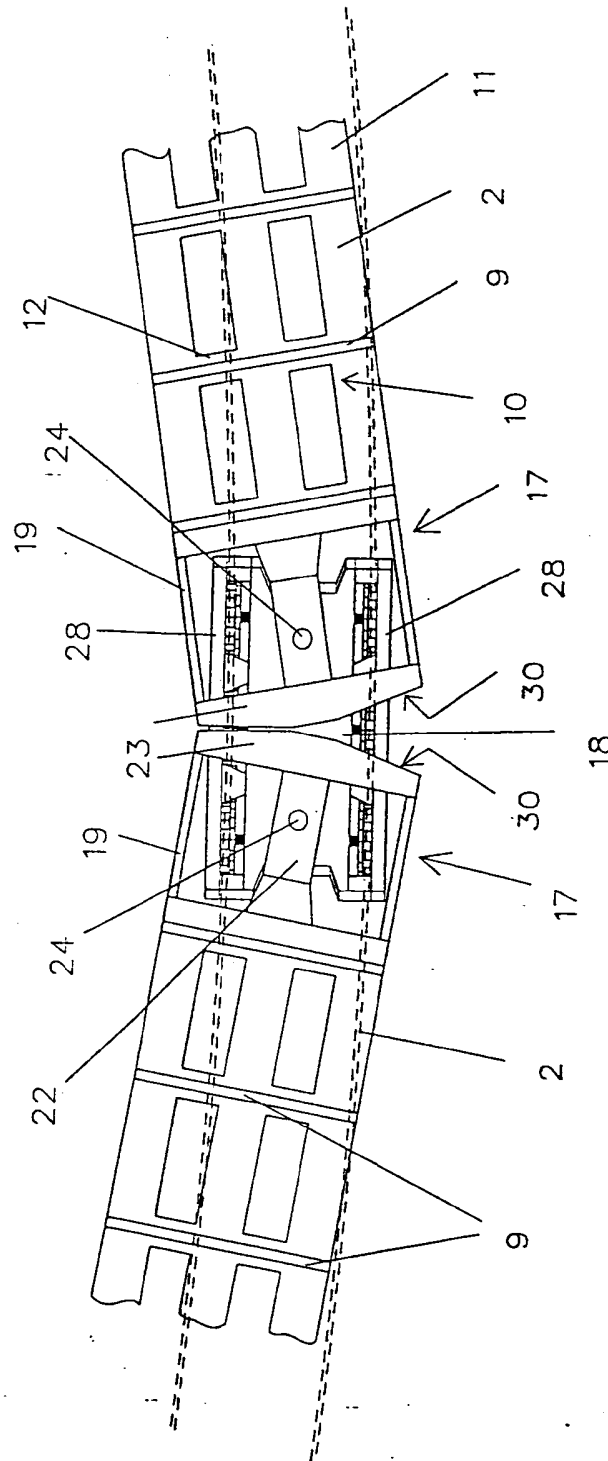


2. ábra

KÖZZÉTÉTELI
PÉLDÁNY

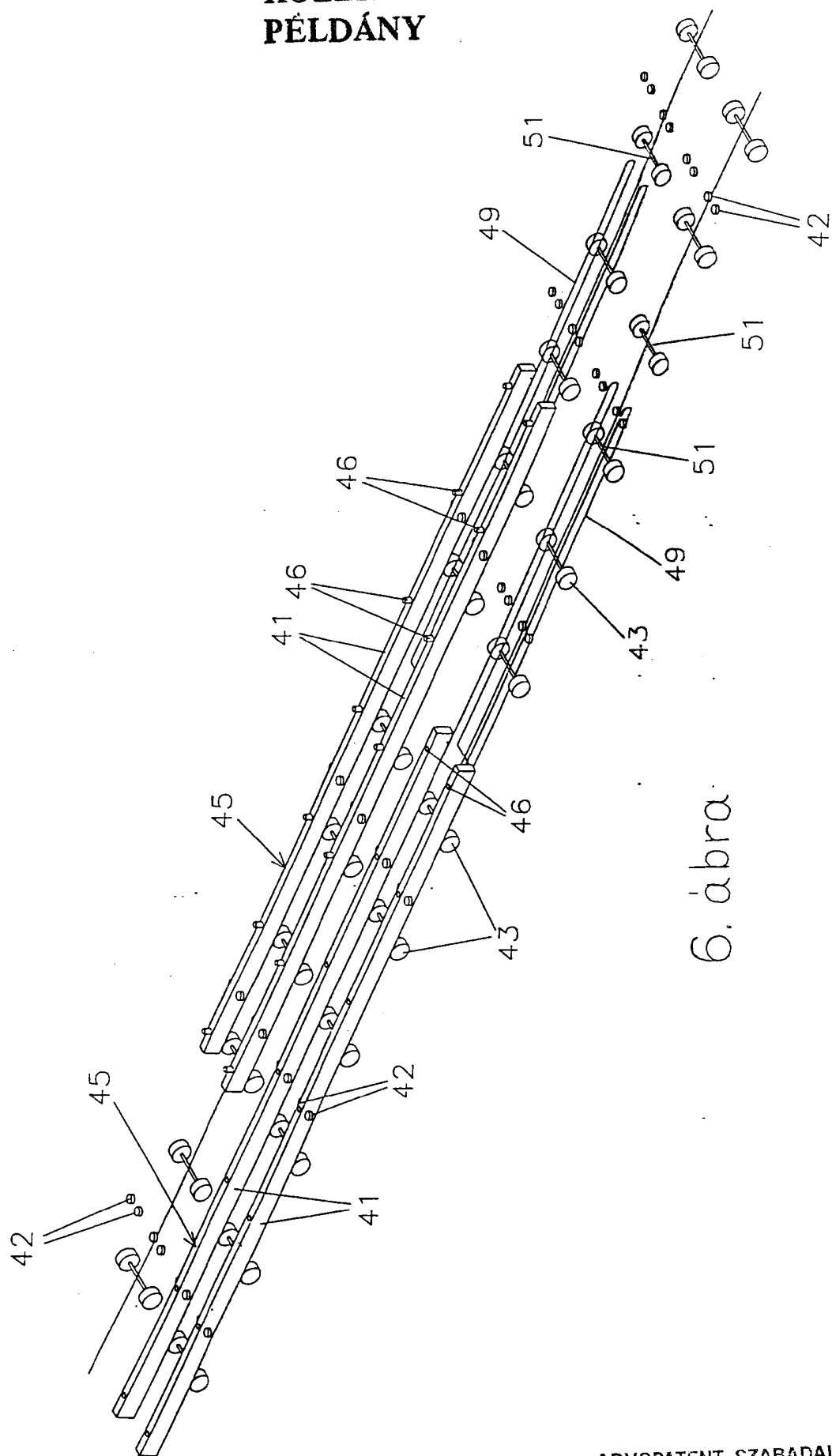


3. ábra

KÖZZÉTÉTELI
PÉLDÁNY

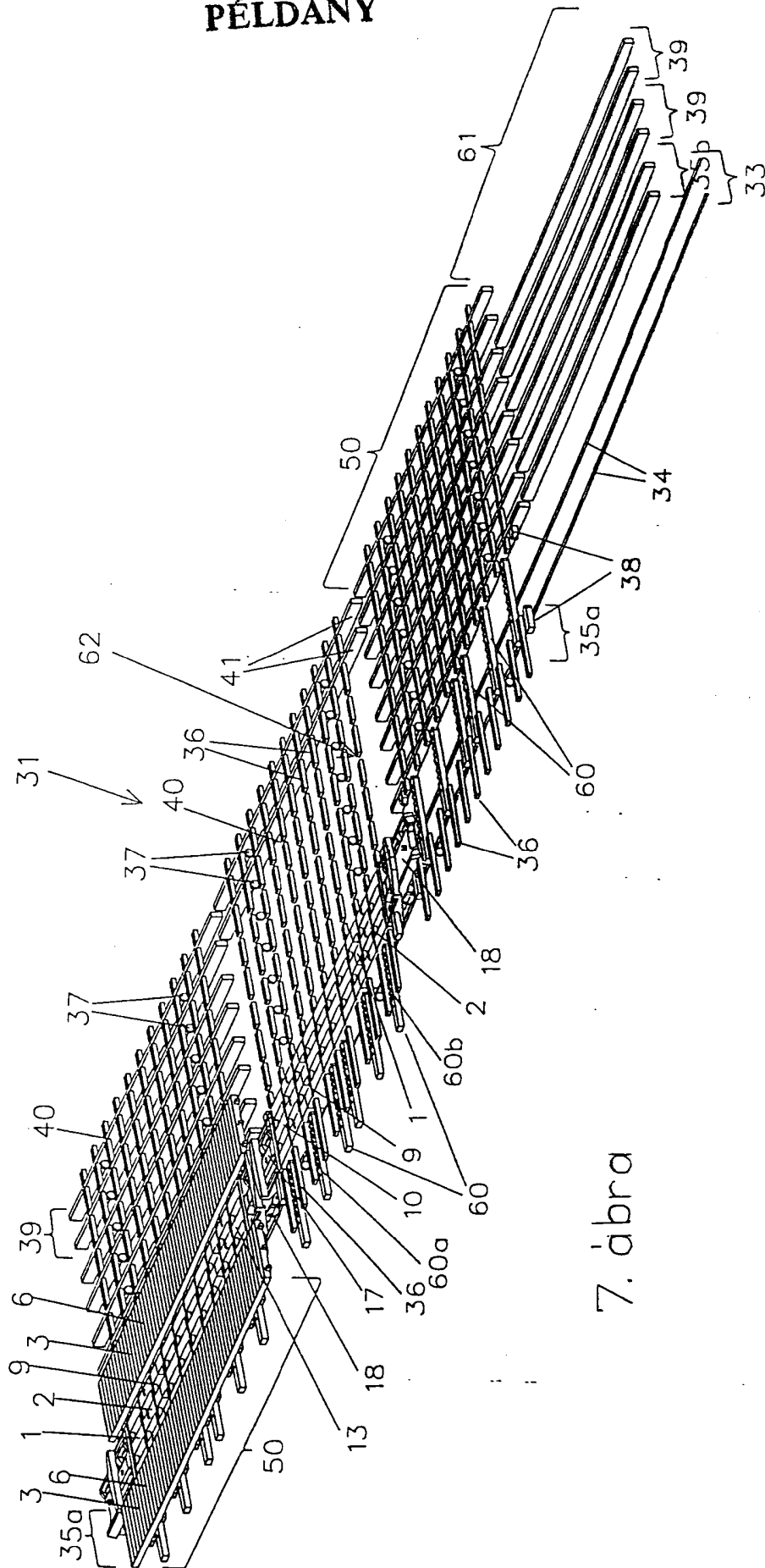
4. ábra

KÖZZÉTÉTELI PÉLDÁNY



6. ábra

KÖZZÉTÉTELI PÉLDÁNY

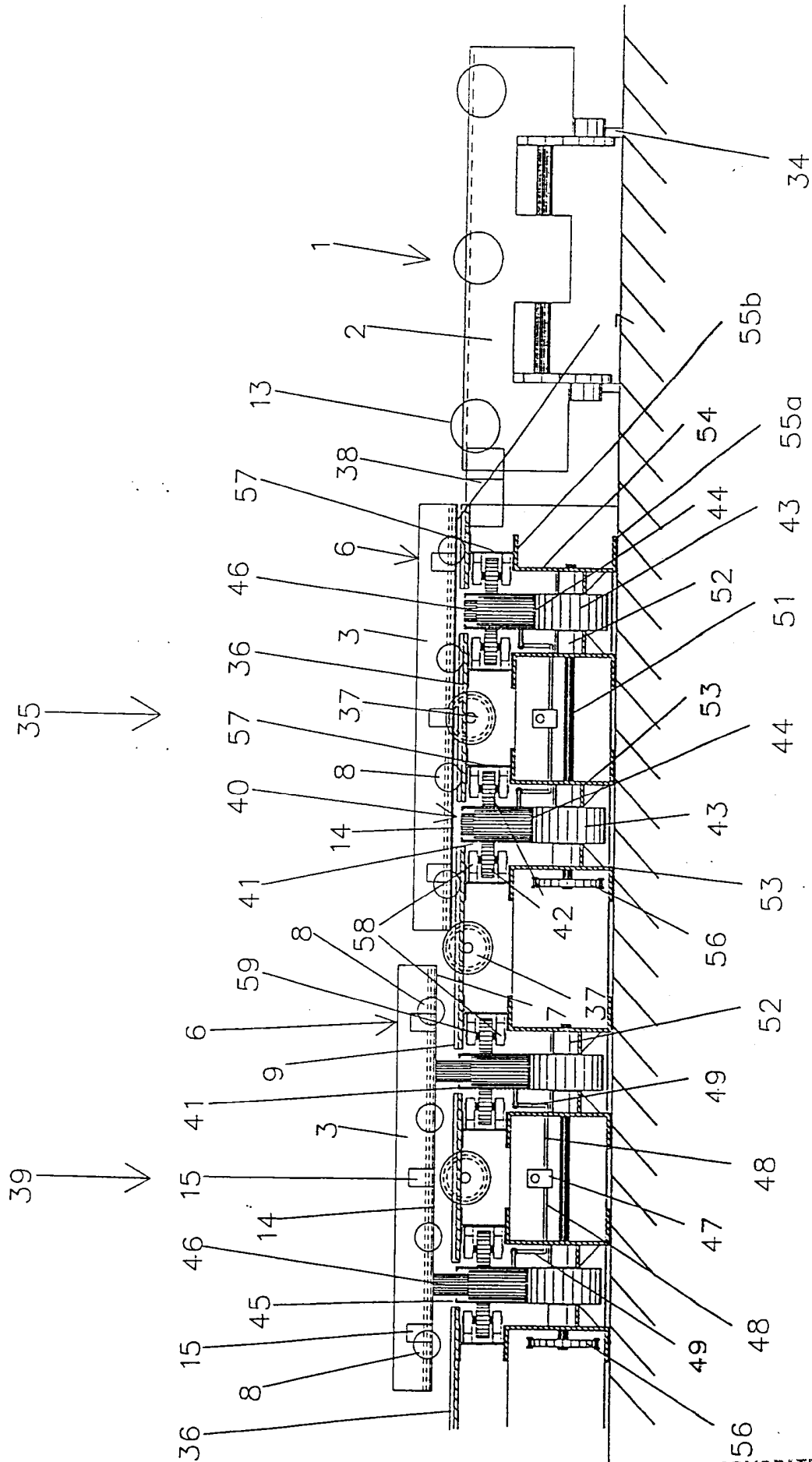


7. ábra

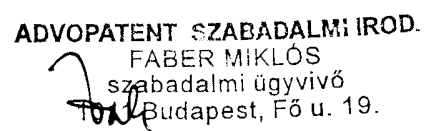
KÖZZÉTÉTELI PÉLDÁNY

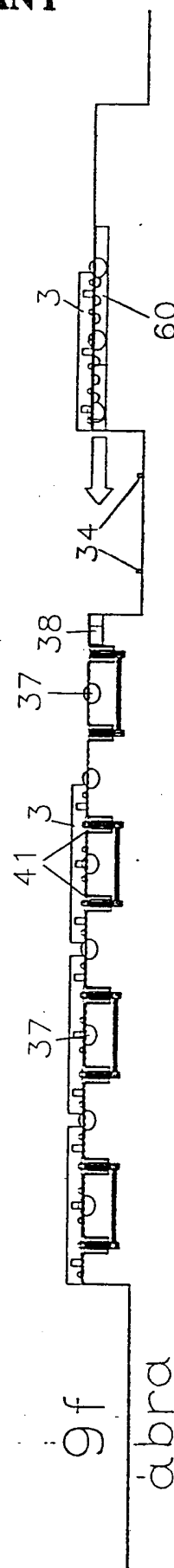
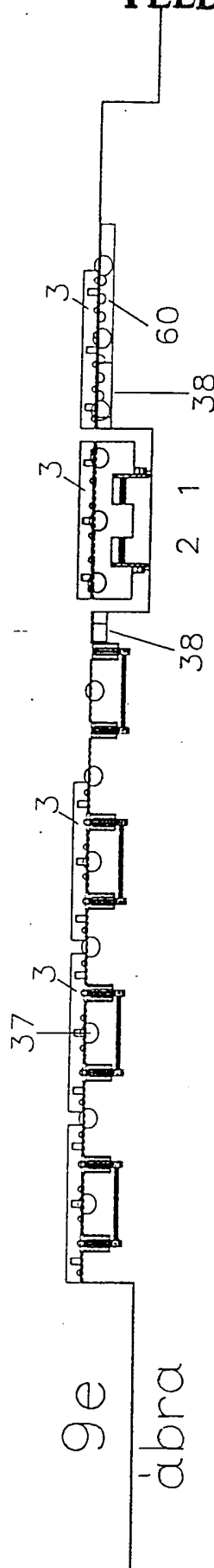
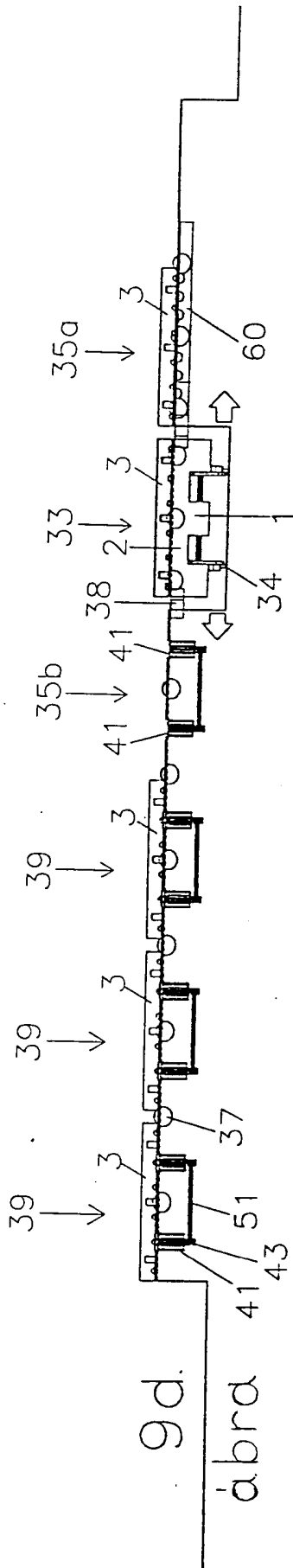
6017

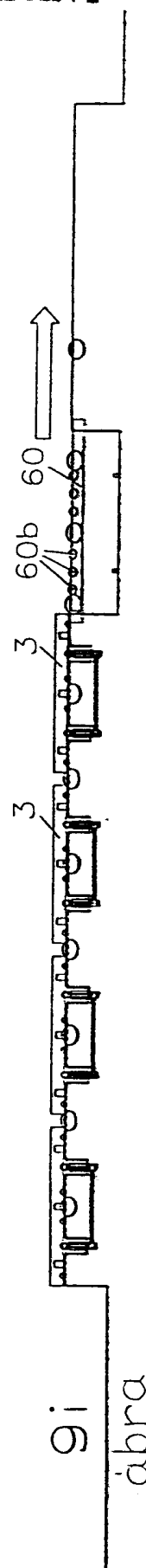
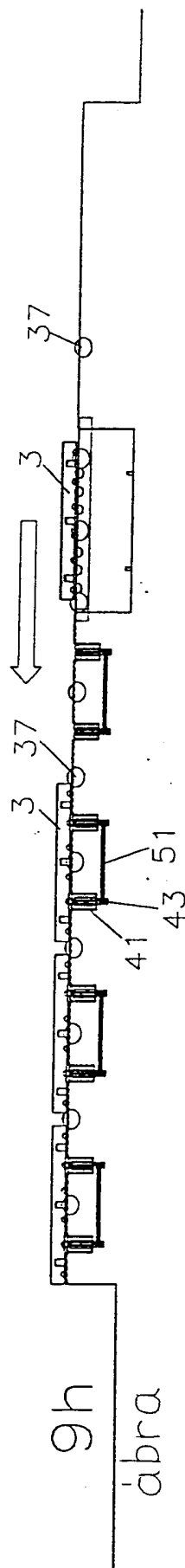
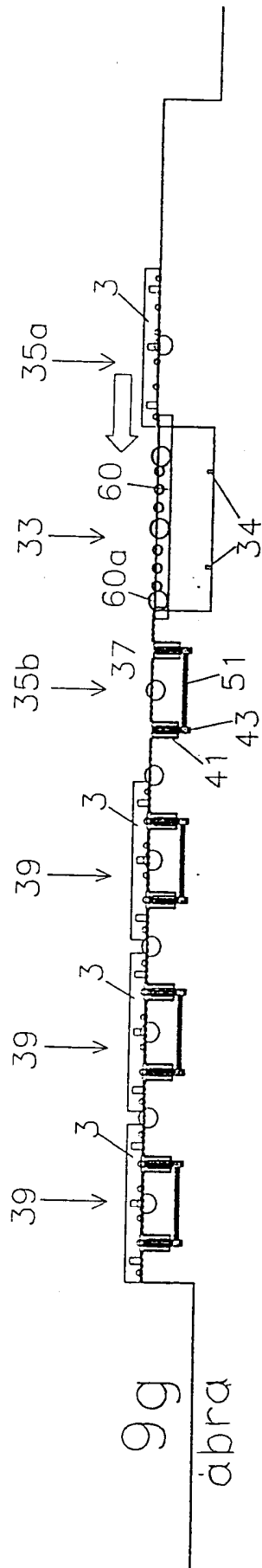
24/8

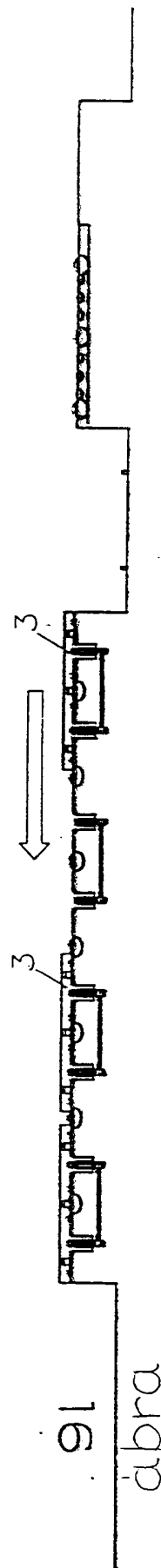
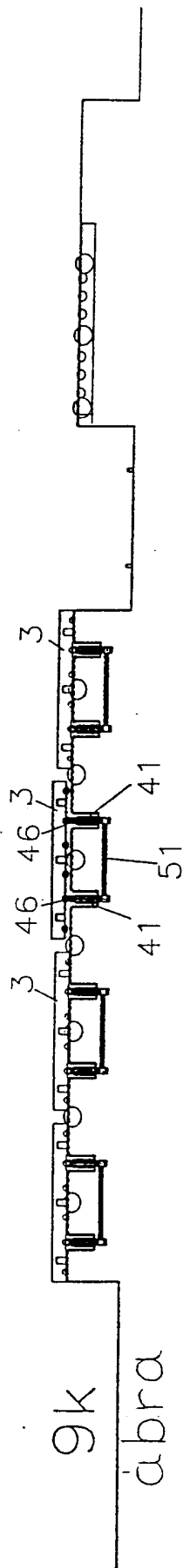
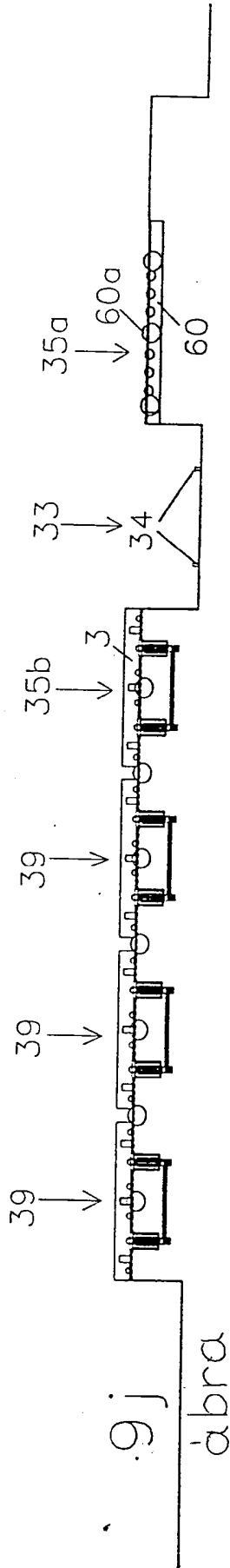


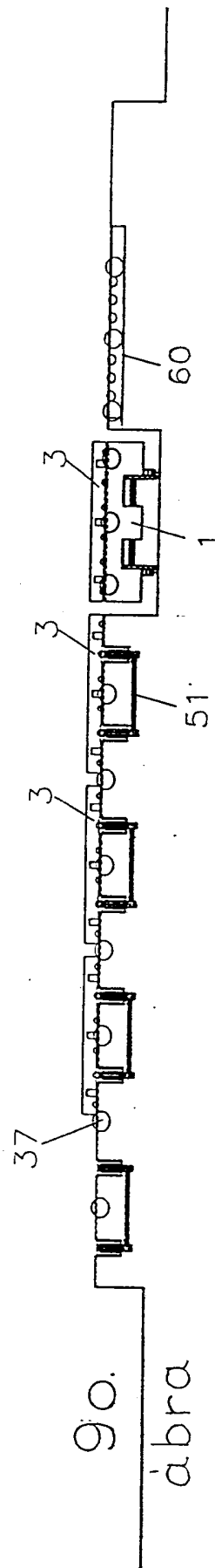
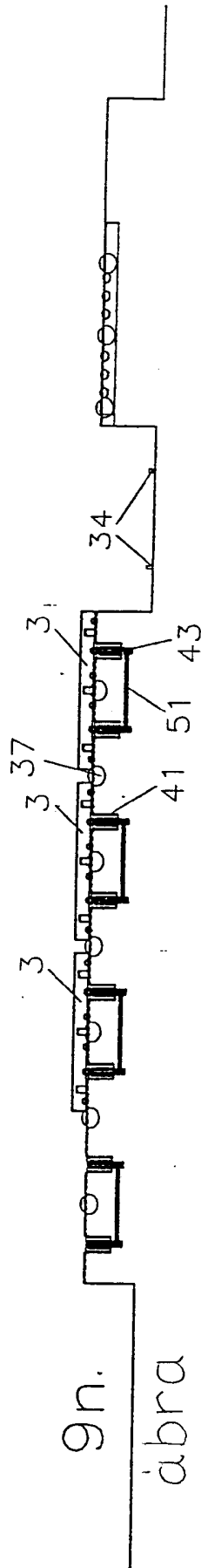
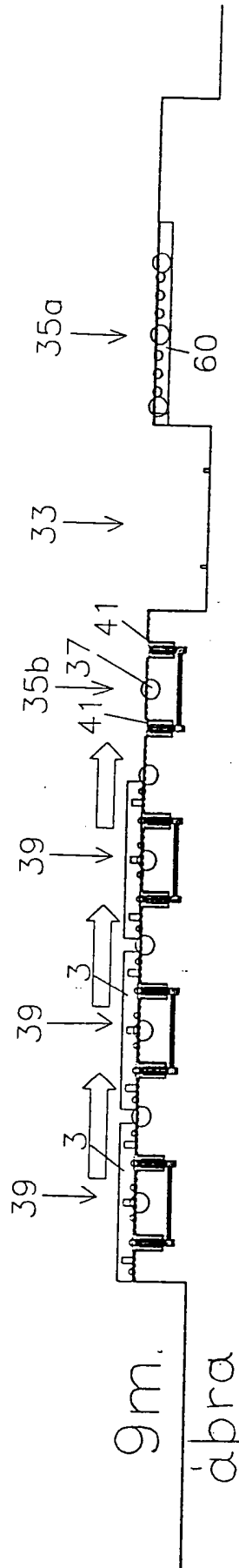
8. ábra



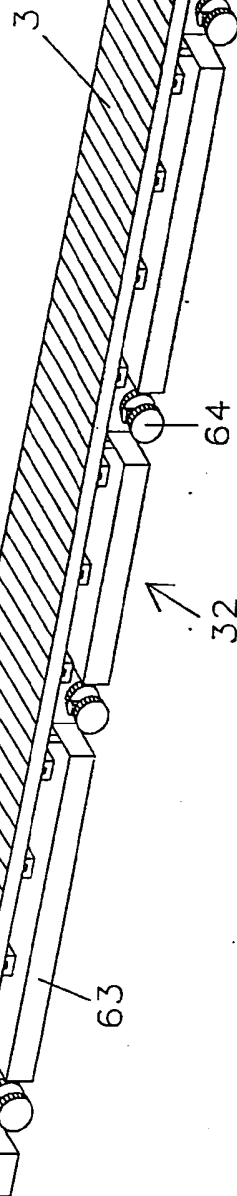
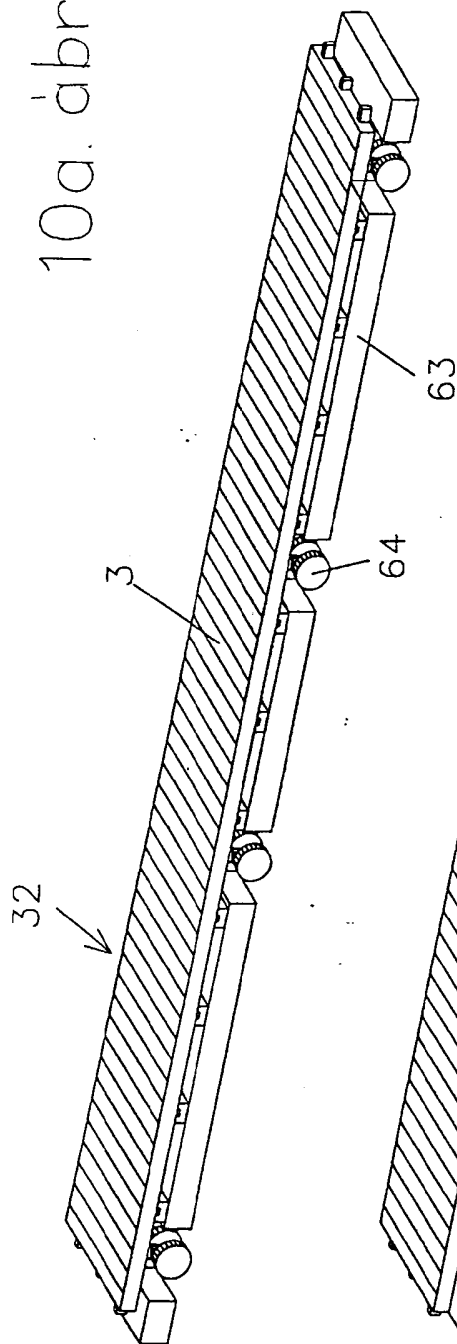




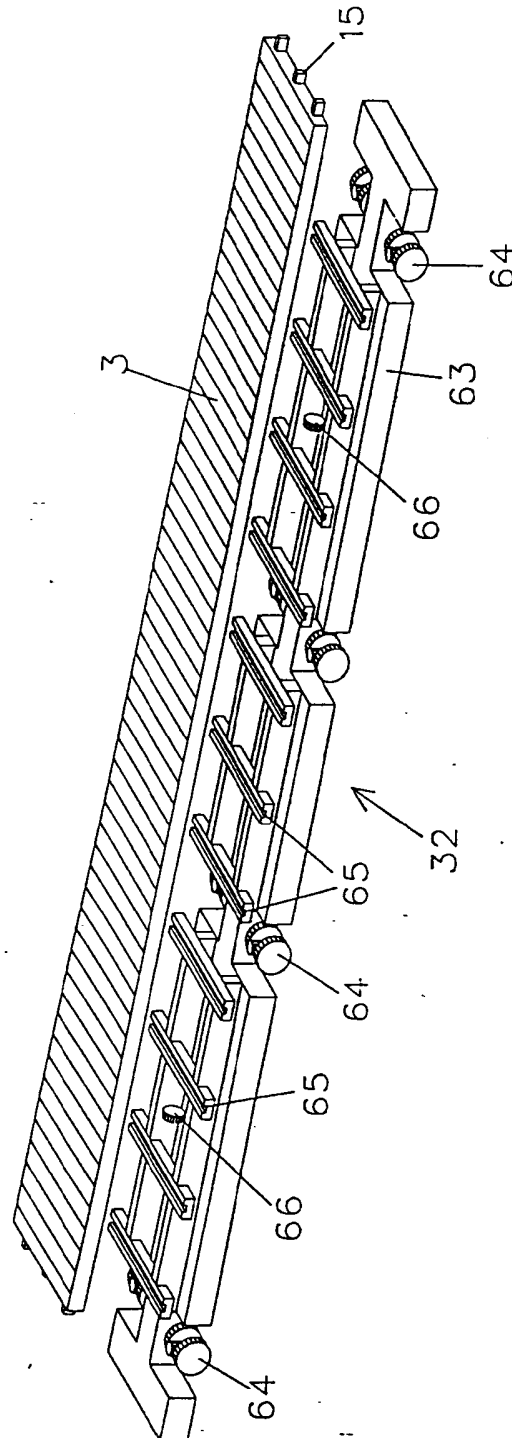




10a. ábra



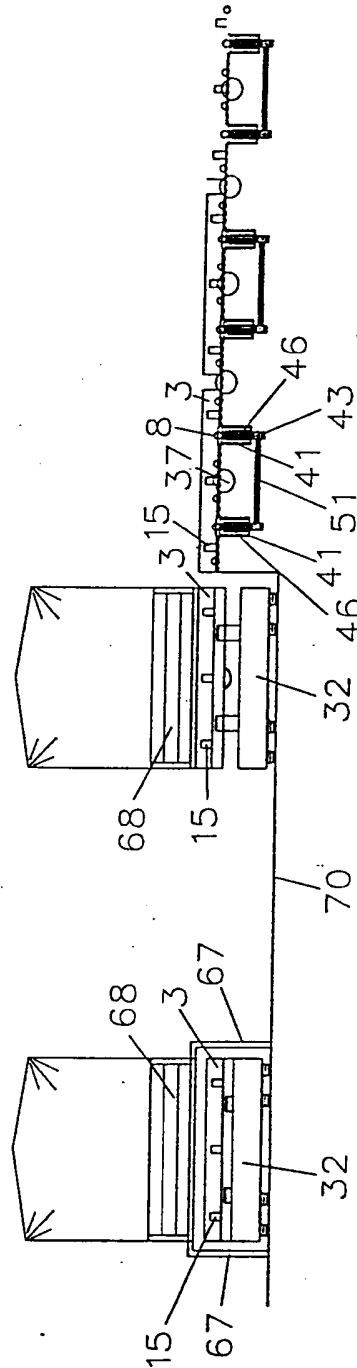
10 b. ábra



11. ábra

KÖZZÉTÉTELI
PÉLDÁNY

48124/16

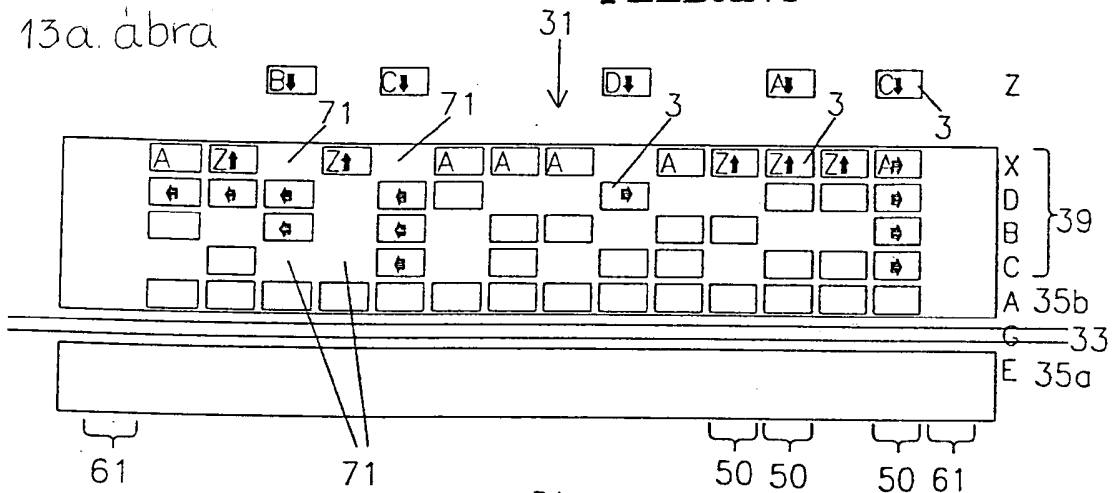


12. ábra

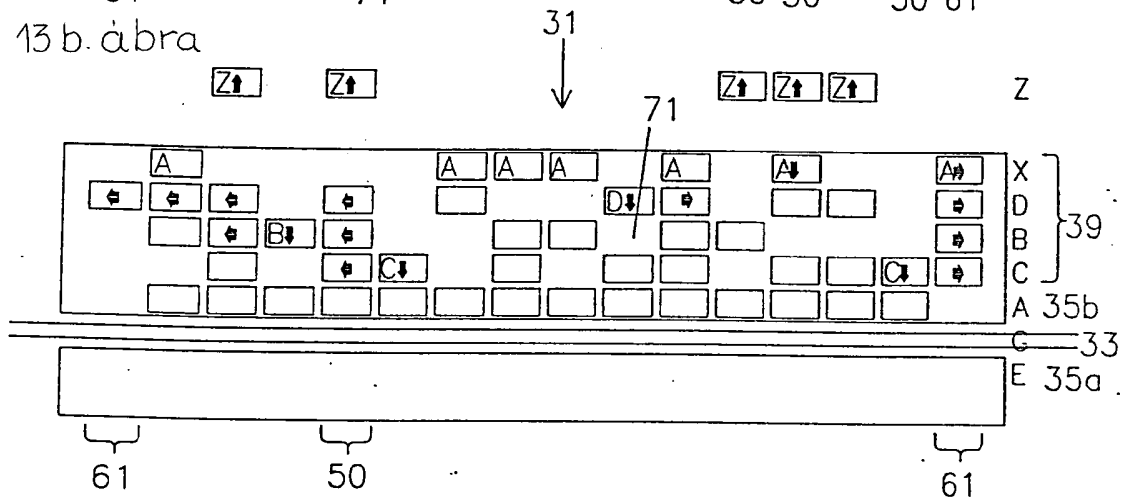
KÖZZÉTÉTELI PÉLDÁNY

24/17

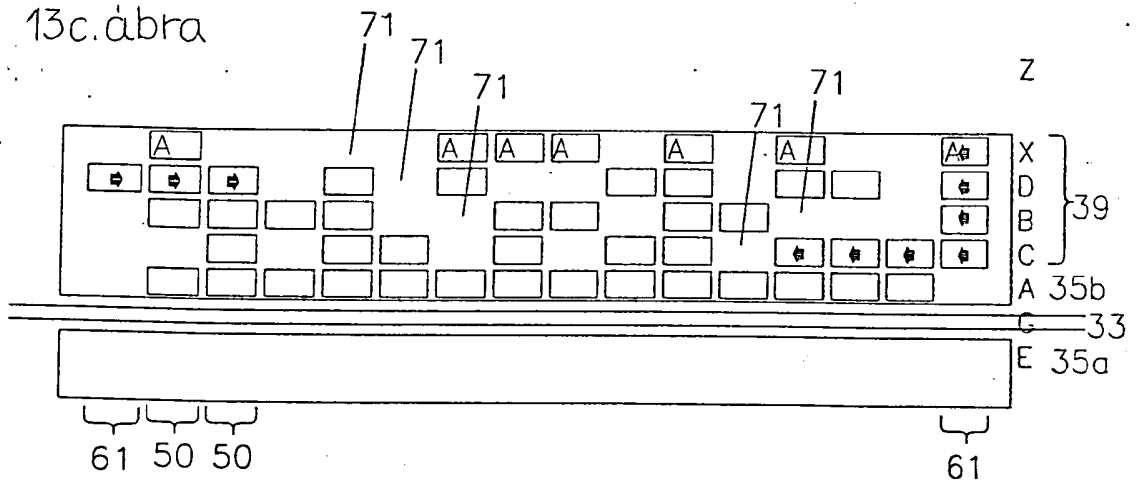
13a. ábra



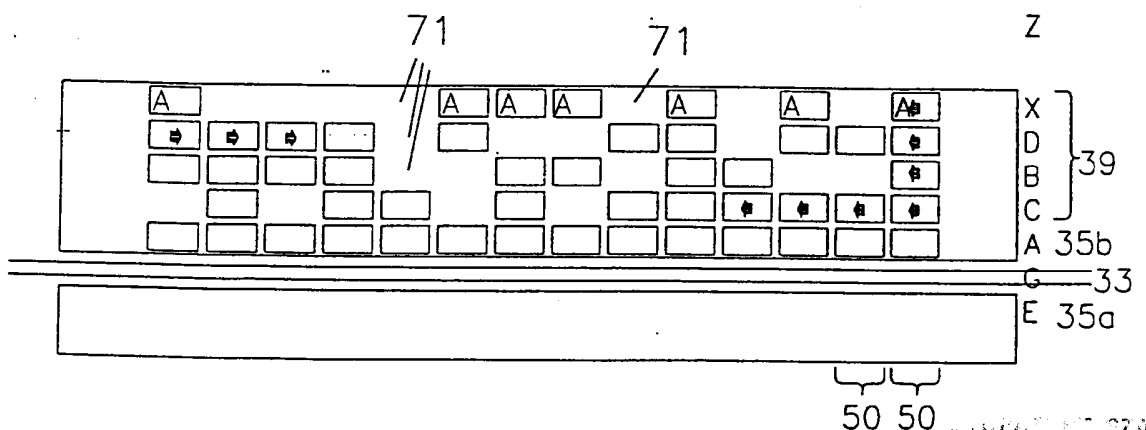
13b. ábra



13c. ábra



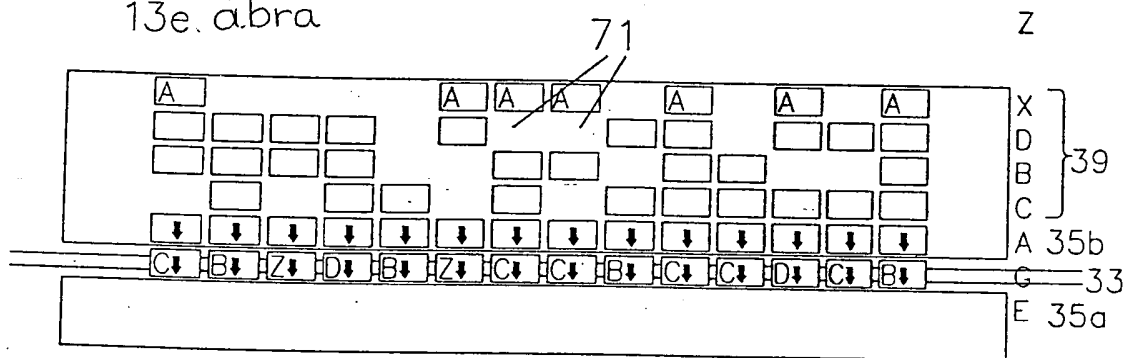
13d. ábra



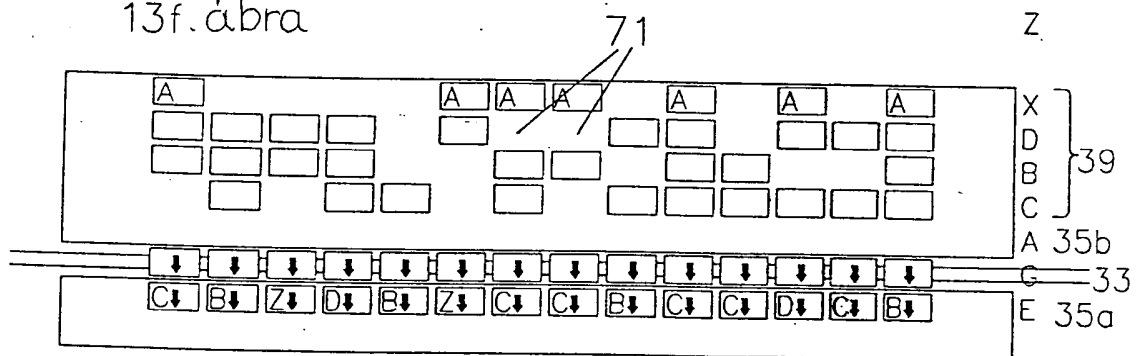
KÖZZÉTÉTELI PÉLDÁNY

24/18

13e. ábra



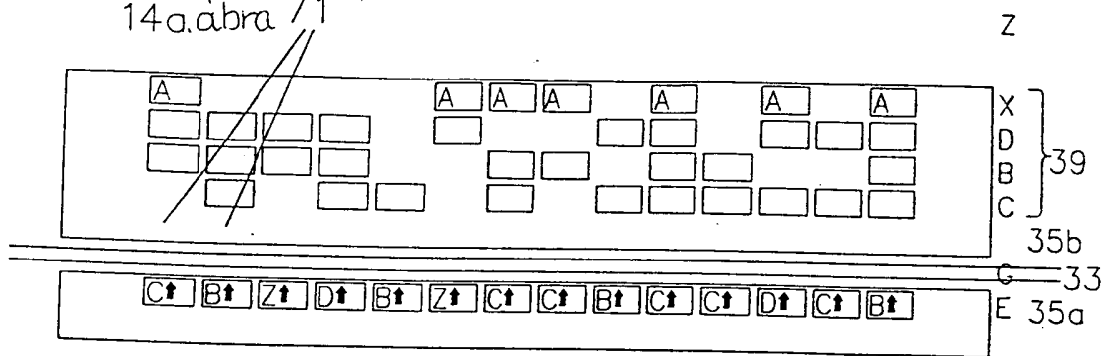
13f. ábra



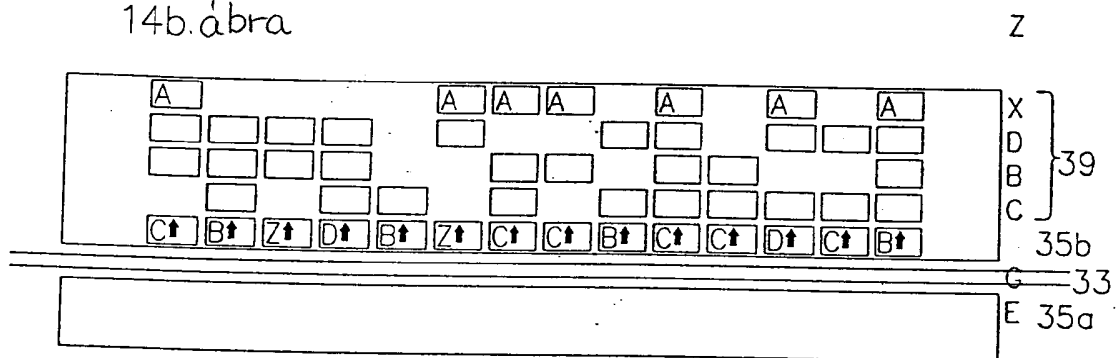
KÖZZÉTÉTELI PÉLDÁNY

24/19

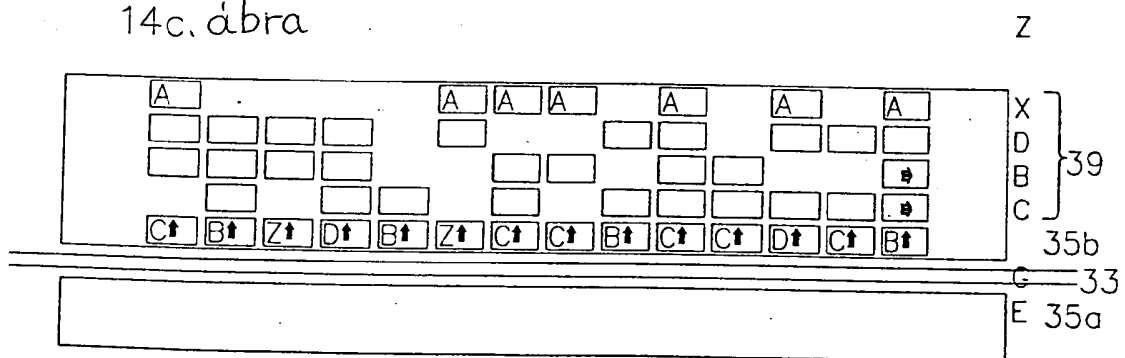
14a. ábra 71



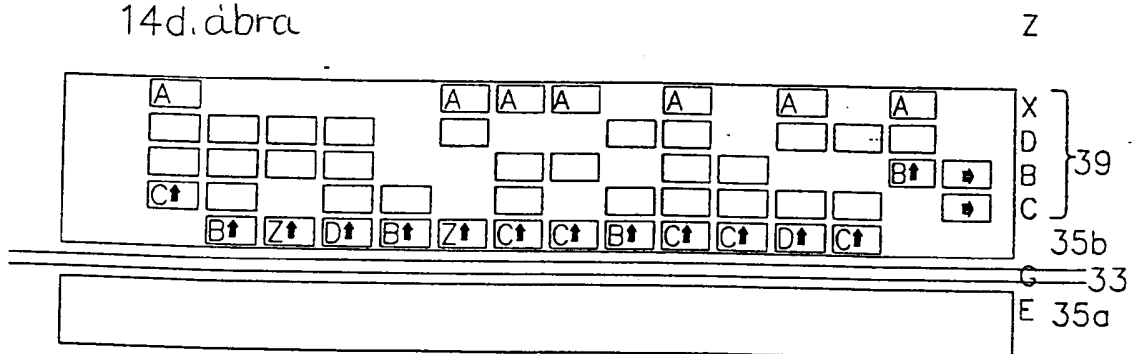
14b. ábra



14c. ábra



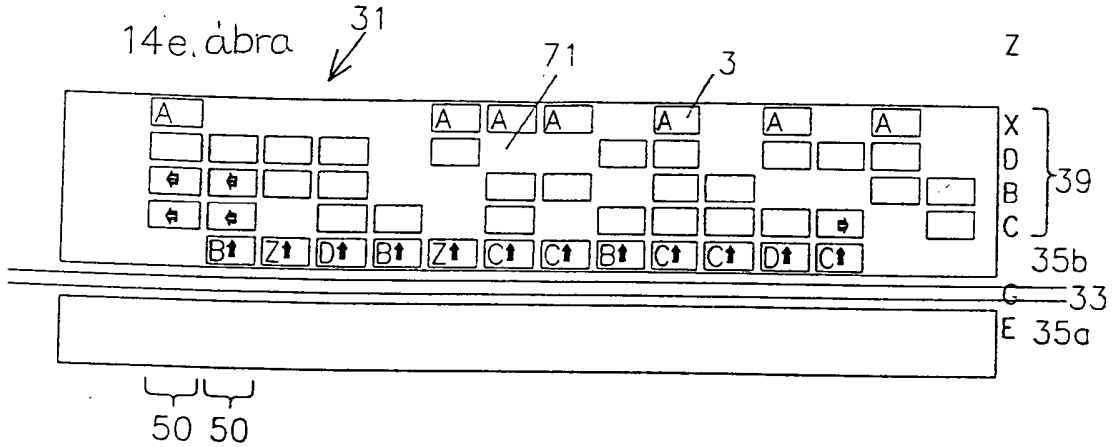
14d. ábra



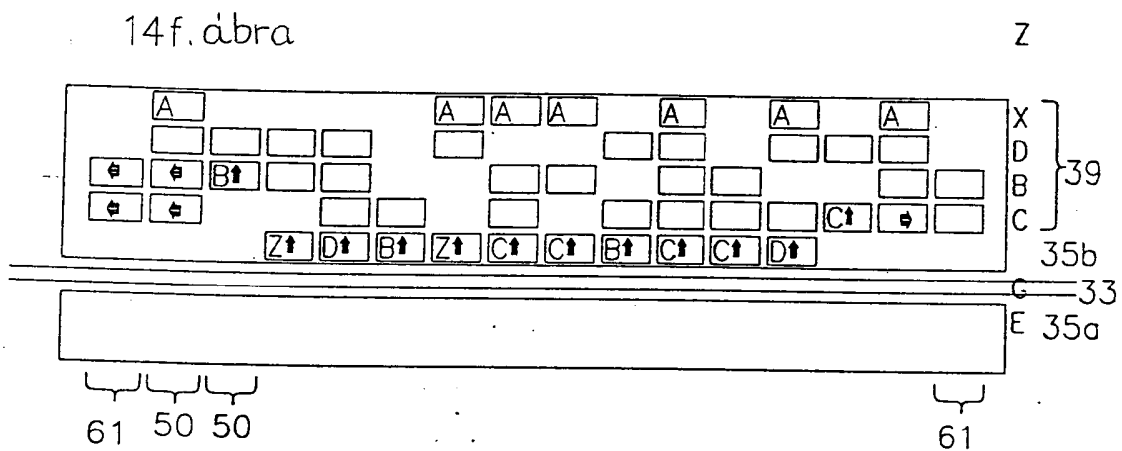
KÖZZÉTÉTELI PÉLDÁNY

24/20

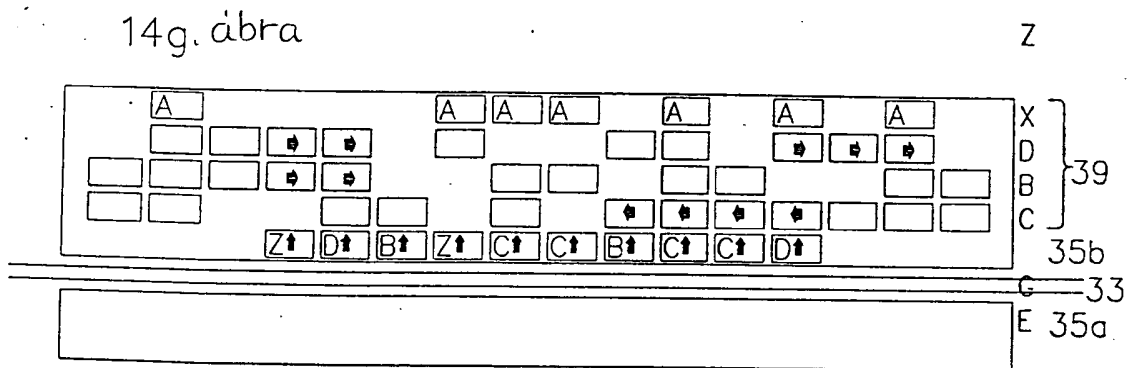
14e. ábra



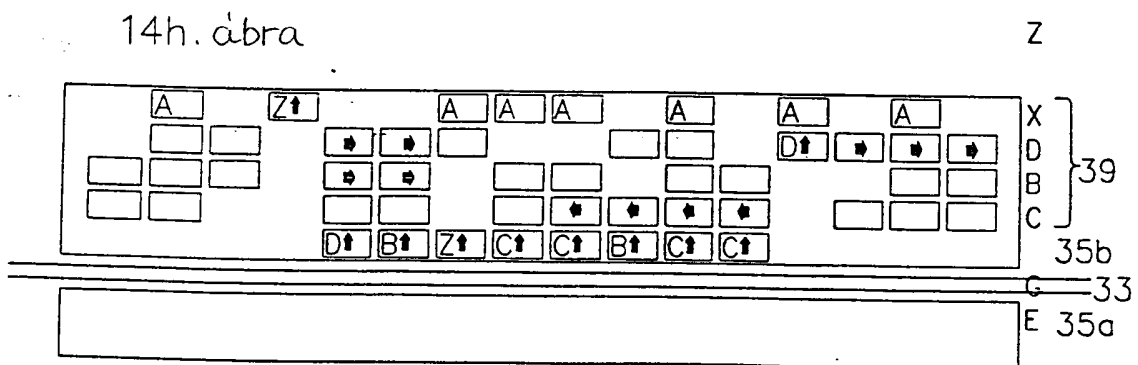
14f. ábra



14g. ábra



14h. ábra

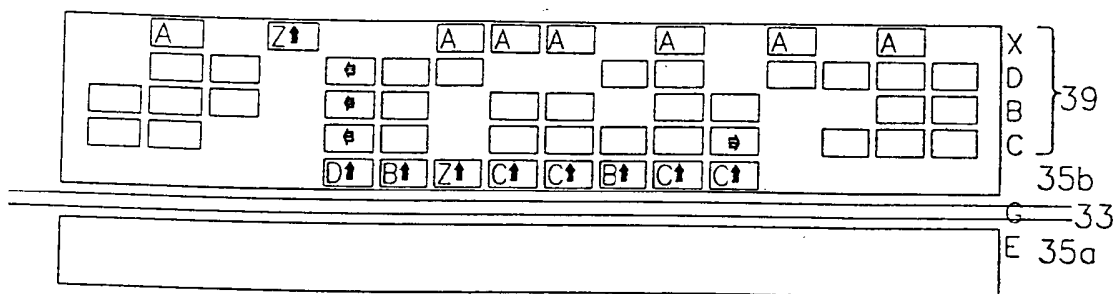


KÖZZÉTÉTELI PÉLDÁNY

24/21

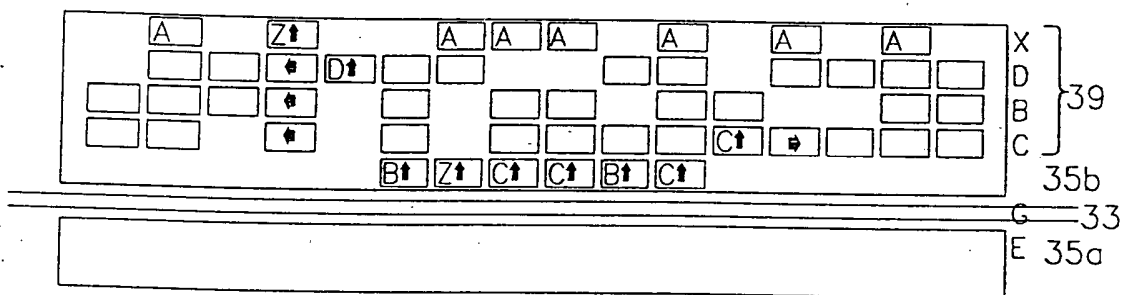
14i. ábra

Z



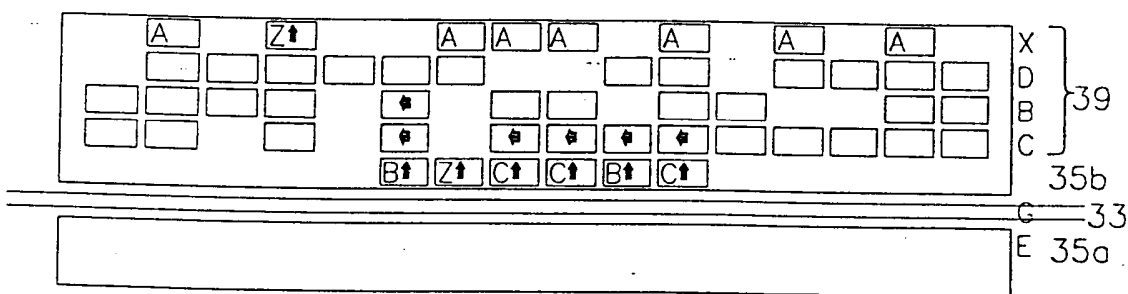
14j. ábra

Z



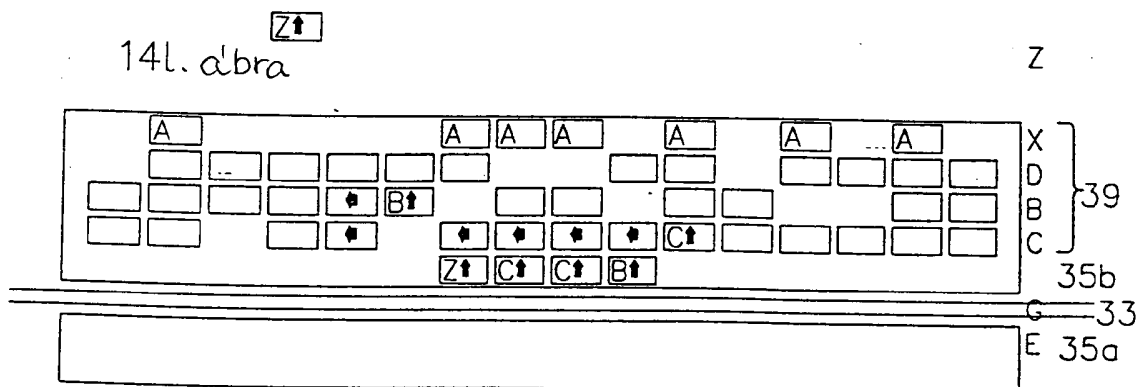
14k. ábra

Z



14l. ábra

Z

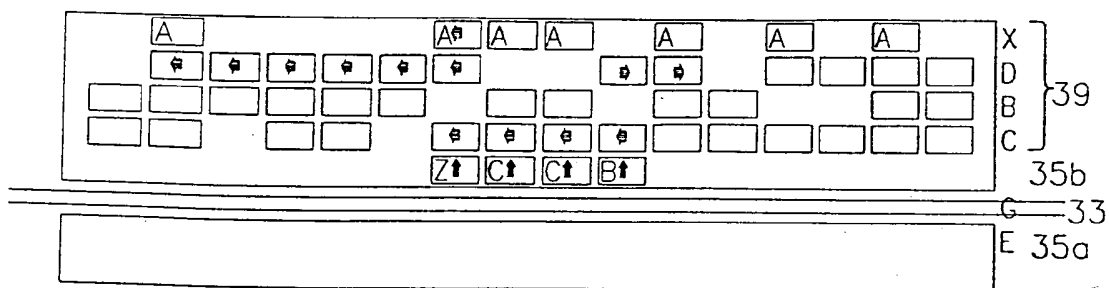


KÖZZÉTÉTELI PÉLDÁNY

24/22

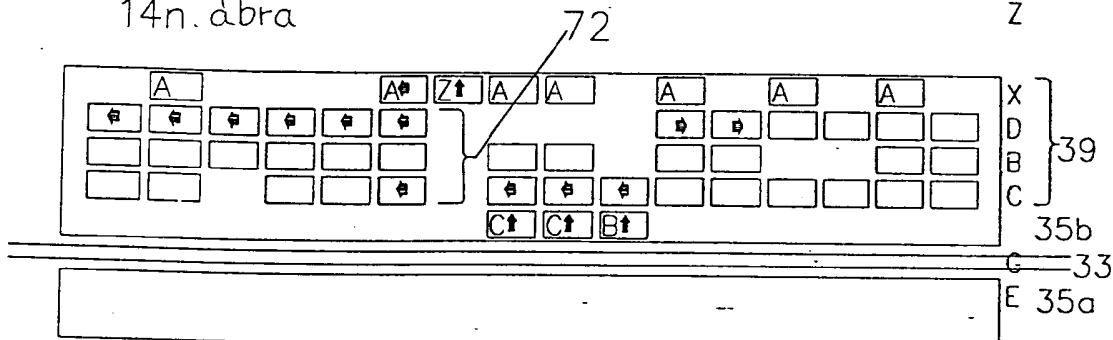
14m. ábra

Z



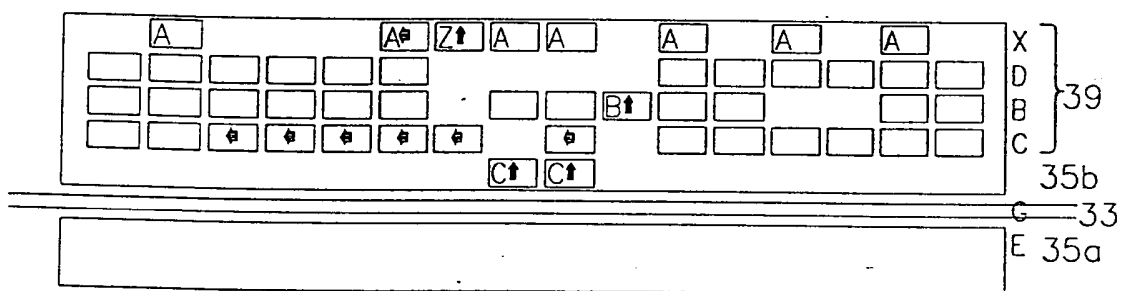
14n. ábra

Z



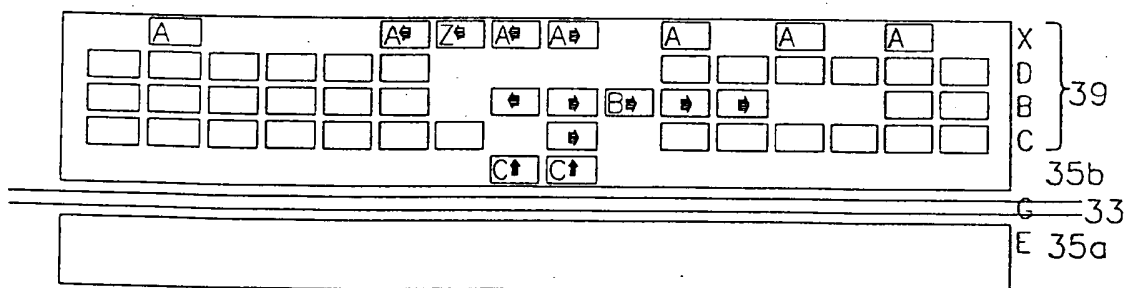
14o. ábra

Z



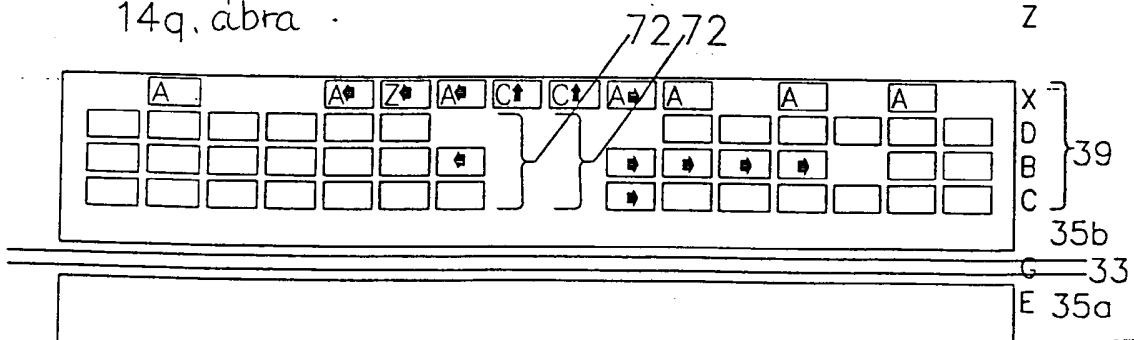
14p. ábra

Z



14q. ábra

Z

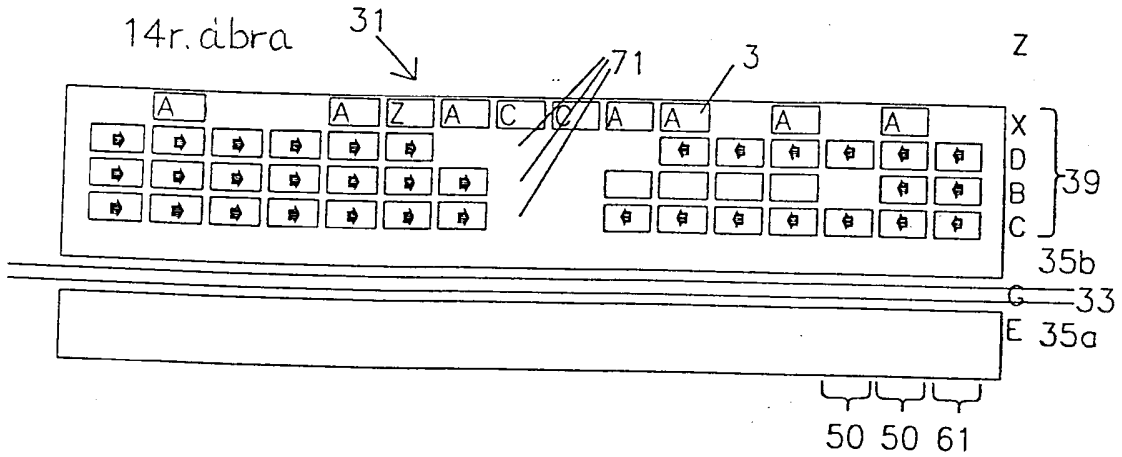


KÖZZÉTÉTELI PÉLDÁNY

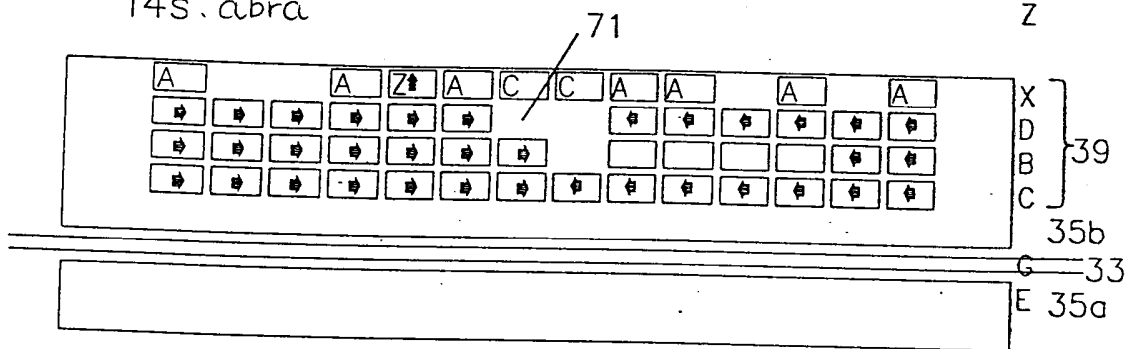


24/23

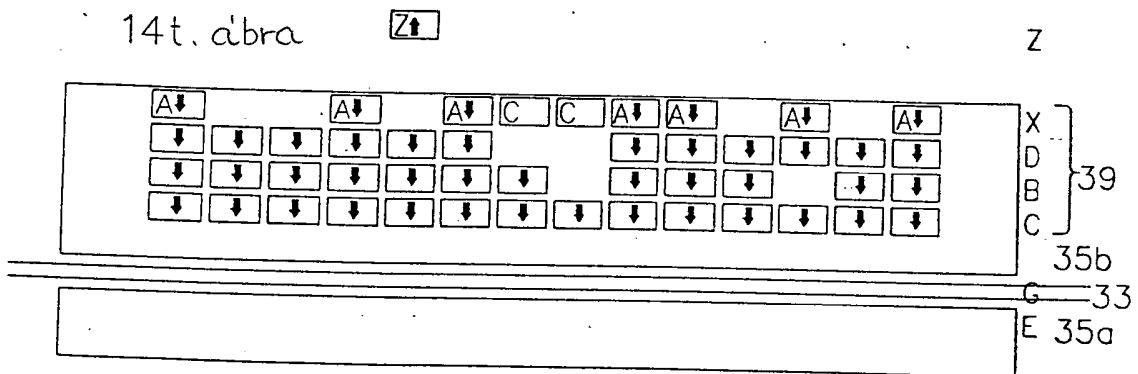
14r. ábra



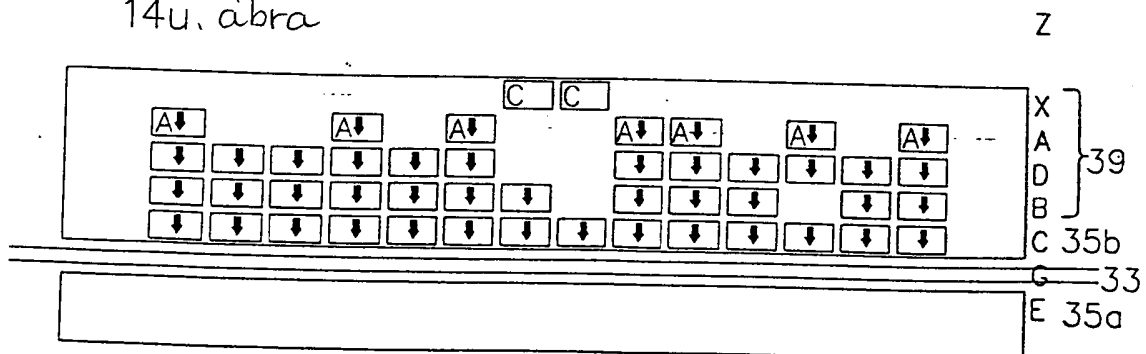
14s. ábra



14t. ábra



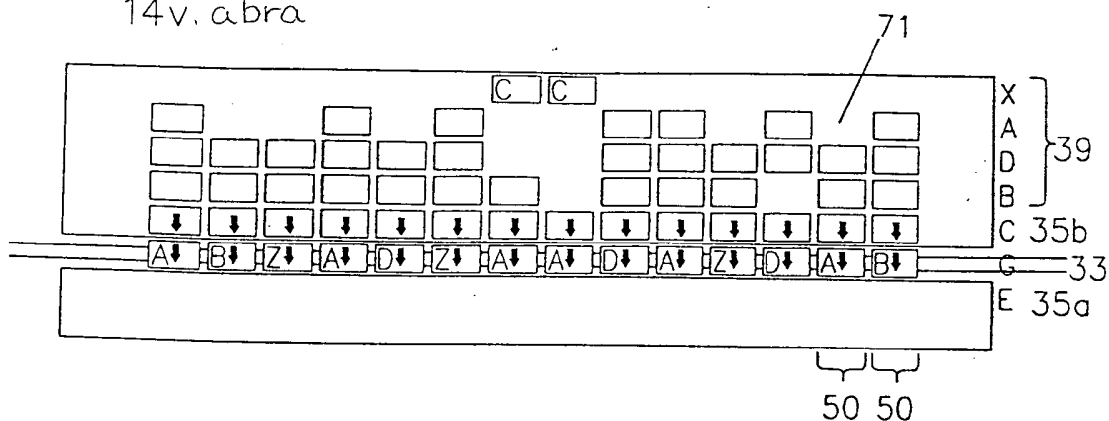
14u. ábra



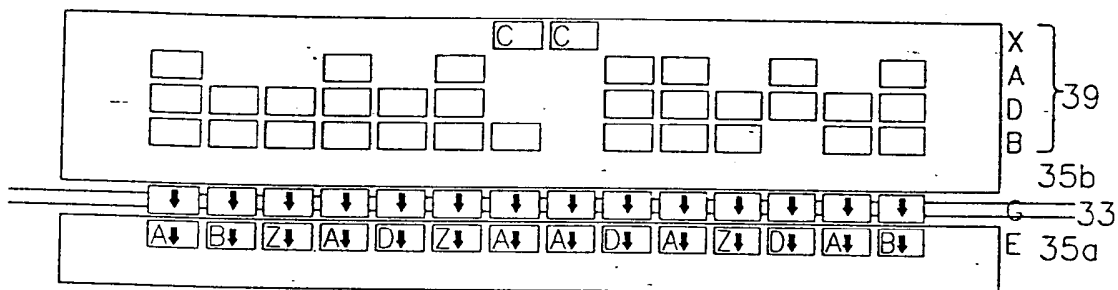
KÖZZÉTÉTELI PÉLDÁNY

24/24

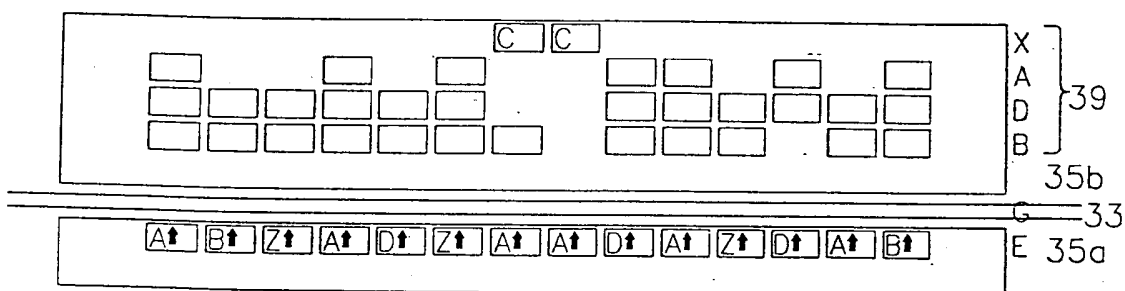
14v. ábra



14w. ábra



14x. ábra



14y. ábra

