



MINISTERIE VAN ECONOMISCHE ZAKEN

PUBLICATIENUMMER : 1004903A6
INDIENINGSNUMMER : 09200003
Internat. klassif. : B60P
Datum van verlening : 16 Februari 1993

De Minister van Economische Zaken,

Gelet op het verdrag van Parijs van 20 Maart 1883 tot bescherming van de industriële eigendom;

Gelet op de wet van 28 Maart 1984 op de uitvindingsoctrooien, inzonderheid artikel 22;
Gelet op het Koninklijk Besluit van 2 December 1986, betreffende het aanvragen, verlenen en in stand houden van uitvindingsoctrooien, inzonderheid artikel 28;

Gelet op het proces-verbaal opgesteld door de Dienst voor Industriële Eigendom op 03 Januari 1992 te 10u00

BESLUIT :

ARTIKEL 1.- Er wordt toegekend aan : JAN VAN HUËT TRANSPORT B.V.
Postbus 83, NL-6900 AB ZEVENAAR(NEDERLAND)

vertegenwoordigd door : DEBRABANDERE René, BUREAU DE RYCKER, Arenbergstraat, 13 - B 2000 ANTWERPEN.

een uitvindingsoctrooi voor de duur van 6 jaar, onder voorbehoud van de betaling van de jaartaksen voor : VOERTUIG, EN WERKWIJZE VOOR HET LADEN/LOSSEN DAARVAN.

VOORRANG(EN) 03.01.91 NL NLA 9100003

ARTIKEL 2.- Dit octrooi is toegekend zonder voorafgaand onderzoek van zijn octrooieerbaarheid, zonder waarborg voor zijn waarde of van de juistheid van de beschrijving der uitvinding en op eigen risico van de aanvrager(s).

Brussel, 16 Februari 1993
BIJ SPECIALE MACHTIGING :

WUYTS L
Directeur

Titel: Voertuig, en werkwijze voor het laden/lossen daarvan.

De uitvinding heeft betrekking op een voertuig met een laadruimte voor het transporteren van voorwerpen, welk voertuig is voorzien van een boven in de laadruimte gemonteerde, in de lengterichting van het voertuig verlopende transportbaan, een langs de transportbaan beweegbaar verplaatsingsorgaan, en met het verplaatsingsorgaan gekoppelde grijporganen voor het vastgrijpen van een voorwerp.

Een dergelijk voertuig is bekend uit het Duitse Offenlegungsschrift 1.555.874, en is in het bijzonder geschikt voor het transport van zware en breekbare plaatvormige voorwerpen zoals glasplaten.

In het algemeen treedt bij het laden respectievelijk lossen van een transportvoertuig het probleem op, hoe de te transporteren voorwerpen van buiten in het voertuig op hun plaats aan te brengen, respectievelijk hoe de getransporteerde voorwerpen vanuit het voertuig naar buiten te brengen. Een mogelijke oplossing is natuurlijk de voorwerpen met de hand op hun plaats te tillen, maar zeker wanneer het zware voorwerpen betreft, is dat ongewenst vanwege het daartoe benodigde aantal mensen en de benodigde tijd.

Een andere algemene oplossing is gebruik te maken van een speciaal laad/losvoertuig, zoals bijvoorbeeld een steekwagen, waarbij het echter noodzakelijk is gebruik te maken van een laadperron of een optilbare laadklep van het transportvoertuig. Een eerste nadeel daarbij is, dat het transportvoertuig slechts gebruikt kan worden bij laad/losplaatsen waar dergelijke voorzieningen aanwezig zijn, danwel dat het transportvoertuig zelf steeds een laad/losvoertuig mee moet nemen. Een algemeen bezwaar van het gebruik van een optilbare laadklep is, dat het daarmee nauwelijks of in het geheel niet mogelijk is voorwerpen met aanzienlijke afmetingen te hanteren, tenzij de laadklep in de lengterichting van het transportvoertuig

bijzonder groot wordt uitgevoerd. Een algemeen bezwaar van het gebruik van een laad/losvoertuig is, dat het daarmee niet goed mogelijk is langwerpige voorwerpen in de lengterichting van het transportvoertuig te plaatsen; omdat eenmaal geplaatste voorwerpen in het transportvoertuig de doorrijbreedte voor het laad/losvoertuig verminderen. Wanneer de voorwerpen slechts in de breedterichting van het transportvoertuig geplaatst kunnen worden, betekent dit een onaanvaardbare beperking van de maximaal transporteerbare lengte van de voorwerpen.

Om de bovengenoemde problemen te overwinnen, heeft het reeds bekende transportvoertuig een aan het plafond van de laadruimte bevestigde, in de lengterichting van het transportvoertuig verlopende transportbaan, waaraan een katrol is opgehangen die langs de transportbaan kan worden bewogen. Aan de katrol hangt een grijporgaan, bijvoorbeeld een haak, waarmee een voorwerp, al dan niet door tussenkomst van hulporganen zoals bijvoorbeeld touwen, kan worden gegrepen. Bij het laden van het bekende transportvoertuig wordt een zich buiten het transportvoertuig bevindend voorwerp gegrepen, opgetild tot het zich boven het niveau van de laadvloer bevindt, langs de transportbaan in de lengterichting van het transportvoertuig door de laadruimte getransporteerd naar een gewenste positie, en daar neergezet en gezeurd ten opzichte van het transportvoertuig.

Door deze wijze van laden/lossen is echter de maximaal toelaatbare verticale afmeting van de met het bekende transportvoertuig transporteerbare voorwerpen beperkt. Tijdens de verplaatsing in de laadruimte hangt het voorwerp aan de katrol waarbij de onderkant van het voorwerp vrij moet zijn van de laadvloer. Tussen de onderkant van het voorwerp en de laadvloer moet dus een zekere minimale onderruimte aanwezig zijn, terwijl tussen de bovenkant van het voorwerp en het plafond van de laadruimte een zekere bovenruimte aanwezig moet zijn. In de verticale richting, in het vervolg de hoogte genaamd, mag het voorwerp dus een afmeting hebben die maximaal gelijk mag zijn aan de hoogte van de laadruimte minus genoemde onderruimte minus genoemde bovenruimte. Daarbij moet bedacht

worden, dat de hoogte van de laadvloer in praktische zin mede wordt bepaald door de noodzakelijke aanwezigheid van wielen onder het voertuig, en dat de maximale hoogte van een transportvoertuig in veel landen is gebonden aan een wettelijk voorgeschreven maximum, in Nederland 4 meter.

Het is derhalve een doel van de onderhavige uitvinding het bekende voertuig te verbeteren.

In het bijzonder beoogt de uitvinding een transportvoertuig te verschaffen waarmee het mogelijk is om grotere voorwerpen dan thans mogelijk is, te vervoeren, te laden en te lossen, zonder de noodzaak dat bij een toeleverend respectievelijk ontvangend station speciale hulpmiddelen aanwezig zijn.

Volgens een belangrijk aspect van de uitvinding is daartoe de transportbaan tezamen met het plafond van de laadruimte verticaal verplaatsbaar.

Bij voorkeur is de transportbaan in zijn lengterichting verplaatsbaar.

De uitvinding betreft ook een werkwijze voor het laden/lossen van een dergelijk voertuig. Een dergelijke werkwijze is volgens de uitvinding gekenmerkt doordat, voorafgaand aan het eigenlijke laden/lossen, de transportbaan verticaal omhoog wordt verplaatst en bij voorkeur tevens langs zijn lengterichting wordt verplaatst zodat deze tot buiten de laadruimte reikt, en doordat, na afloop van het eigenlijke laden/lossen, de transportbaan wordt teruggebracht naar de uitgangspositie.

In het hiernavolgende zal de uitvinding nader worden verduidelijkt door beschrijving van een voorkeursuitvoeringsvorm van het voertuig volgens de uitvinding, onder verwijzing naar de tekening. Hierin toont:

figuur 1A een schematisch zij aanzicht, gedeeltelijk weggebroken, van een bekend transportvoertuig met een zich in de laadruimte bevindend voorwerp;

figuur 1B een schematisch achteraanzicht van het in figuur 1A getoonde transportvoertuig;

figuur 2A een schematisch achteraanzicht van een voorkeursuitvoeringsvorm van het voertuig volgens de uitvinding,

waarbij de transportbaan verticaal omhoog is verplaatst, en waarbij het gedragen voorwerp hoger is dan het in figuur 1B gedragen voorwerp;

figuur 2B een met figuur 2A vergelijkbaar achteraanzicht, waarbij de transportbaan verticaal omlaag is verplaatst;

figuur 3A schematisch een gedeeltelijke dwarsdoorsnede van het in de figuren 2A-B getoonde voertuig;

figuur 3B schematisch een langsdoorsnede volgens de lijn B-B in figuur 4A;

figuur 3C een constructiedetail uit figuur 3B;

figuur 4A een schematisch bovenaanzicht van een uitvoeringsvorm van het voertuig volgens de uitvinding;

figuur 4B een schematische doorsnede volgens de lijn B-B in figuur 4A;

figuur 5A een met figuur 1A vergelijkbaar zijaanzicht van een voorkeursuitvoeringsvorm van het voertuig volgens de uitvinding;

figuur 5B het voertuig van figuur 5A in de laad/los-toestand, waarin de transportbaan in zijn lengterichting naar achteren is verplaatst en uit de laadruimte steekt;

figuur 6 een bovenaanzicht van het in figuur 5B getoonde voertuig, waarbij de transportbaan is verplaatst naar de zijkant van het transportvoertuig;

figuur 7A een met figuur 3A vergelijkbaar constructiedetail van een uitvoeringsvorm met een zijdelings verplaatsbare transportbaan; en

figuur 7B een met figuur 3C vergelijkbaar constructiedetail van de in figuur 7A getoonde uitvoeringsvorm.

In de figuren zijn gelijke of vergelijkbare onderdelen aangeduid met gelijke verwijzingscijfers.

De figuren 1A en 1B tonen een bekend transportvoertuig 1 met een laadruimte 2 voorzien van een plafond 3, een laadvloer 4 en zijwanden 5 en 6. Het voertuig 1 is voorzien van een boven in de laadruimte 2 aan het plafond 3 bevestigde, in de lengterichting van het voertuig 1 verlopende transportbaan 7, waarlangs een katrol 8 beweegbaar is. De katrol 8 is voorzien van grijporganen 9 zoals een haak voor het vastgrijpen van een

voorwerp 10, welke grijporganen 9 ter wille van de eenvoud schematisch zijn weergegeven als een cirkel.

In figuur 1B zijn tevens enkele verticale afmetingen aangegeven. De hoogte van de bodem 4 van de laadruimte 2 ten opzichte van het wegdek is aangegeven met F, en heeft een zekere minimale waarde die mede wordt bepaald door de aanwezigheid van wielen 20 en die in de praktijk ca. 83 cm bedraagt. De hoogte van het plafond 3 van de laadruimte 2 ten opzichte van het wegdek is aangegeven met C, en heeft een zekere door wettelijke voorschriften bepaalde maximale waarde, in Nederland 4 meter. Tijdens het verplaatsen van het voorwerp 10 in de laadruimte 2 moet tussen de onderkant 11 van het voorwerp 10 en de bodem 4 van de laadruimte 2 een minimale speling A aanwezig zijn, terwijl tussen de bovenkant 12 van het voorwerp 10 en het plafond 3 van de laadruimte 2 een minimale speling D aanwezig moet zijn die in hoofdzaak is bepaald door de aanwezigheid van de transportbaan 7, de katrol 8 en de grijporganen 9. De maximaal toegestane verticale afmeting H van het voorwerp 10, zijnde het verschil tussen de maximaal toegestane hoogtepositie T en de minimaal toegestane hoogtepositie B, wordt dus gegeven door

$$H = T - B = C - F - A - D,$$

terwijl de in de laadruimte 2 in principe beschikbare laadhoogte H_{\max} wordt gegeven door $H_{\max} = C - F$.

Het transportvoertuig volgens de uitvinding, in de figuren 2 en verder in zijn algemeenheid aangeduid door het verwijzingscijfer 30, heeft de genoemde beperkingen niet, althans in sterk verminderde mate.

Volgens een belangrijk aspect van de uitvinding heeft het transportvoertuig 30 een transportbaan 37 die verticaal verplaatsbaar is, tezamen met het plafond 33, bij voorkeur over een afstand die ten minste gelijk is aan de som van de in het voorgaande reeds besproken afstanden A en D. Hierdoor is het mogelijk om hogere voorwerpen te transporteren dan met het bekende voertuig 1 mogelijk is.

Wanneer het transportvoertuig 30 deelneemt aan het verkeer, bevinden het plafond 33 en de transportbaan 37 zich

in de laagste uiterste positie, zoals geïllustreerd in figuur 2B, in welke positie de hoogte C van het plafond 33 voldoet aan de wettelijk voorgeschreven maximale afmeting, zodat in de transportstand van het plafond 33 en de transportbaan 37 de afmetingen van de laadruimte 2 overeenkomen met die van het in figuur 1B geïllustreerde bekende voertuig 1.

Wanneer het transportvoertuig 30 wordt geladen of gelost, kunnen het plafond 33 en de transportbaan 37 ten opzichte van de transportstand in een hogere positie worden gebracht. Figuur 2A illustreert de hoogste uiterste positie, waarbij het verschil tussen de hoogste uiterste positie en de laagste uiterste positie is aangeduid met ΔC . In deze uiterste positie, in het hiernavolgende aangeduid als laad/los-stand, kan een voorwerp 40 met een maximaal toegestane hoogte H' worden geladen/gelost, waarvoor geldt: $H' = C + \Delta C - F - A - D$, terwijl de in de laadruimte 2 in principe in de transportstand beschikbare laadhoogte H_{\max} wordt gegeven door $H_{\max} = C - F$. Het zal duidelijk zijn dat, wanneer ΔC ten minste even groot is als $A + D$, voorwerpen getransporteerd kunnen worden waarvan de hoogte H' correspondeert met de maximaal beschikbare laadhoogte H_{\max} in de laadruimte 2.

Een uitvoeringsvorm van het transportvoertuig 30 zal thans worden besproken onder verwijzing naar figuur 3A. Op het chassis van het voertuig 30 is een steungestel bevestigd, dat een aantal langs de zijkant van het voertuig 30 verticaal geplaatste holle buizen 101 omvat. In elke buis 101 is verschuifbaar een balk 102 aangebracht, die met het oog op gewichtsbesparing eveneens een holle buis kan zijn. De buisstelsels 101, 102 kunnen op onderling gelijke afstand langs elke zijkant van het voertuig 30 zijn geplaatst, welke onderling gelijke afstand bij voorbeeld ongeveer gelijk is aan 2,5 meter, terwijl met elk aan de ene zijkant van het voertuig 30 opgesteld buisstelsel 101, 102 een (niet weergegeven) aan de andere zijkant van het voertuig 30 opgesteld buisstelsel 101', 102' correspondeert, bij in de lengterichting van het voertuig 30 gerekend dezelfde positie.

Bij het bovenuiteinde daarvan is elke buis 102 middels een horizontale, loodrecht op de lengterichting van het voertuig 30 georiënteerde balk 103 verbonden met het bovenuiteinde van de corresponderende buis 102'. In het weergegeven voorbeeld is de balk 103 een I-balk. Met hun bovenzijden dragen de I-balken 103 het eigenlijke plafond 33 van de laadruimte 2. Met hun onderzijden dragen de I-balken 103 de transportbaan 37.

Zoals in figuur 3A is weergegeven, is het voertuig voorzien van een hoogteverstelorgaan 120, in het weergegeven voorbeeld een in de buis 101 opgestelde hydraulische cilinder/zuiger-combinatie 121, 122. Bij voorkeur is elk buisstelsel 101, 102 en 101', 102' voorzien van een dergelijke cilinder/zuiger-combinatie 121, 122. Wanneer, via op zich bekende middelen, fluïdum wordt toegevoerd naar de cilinder 121, zal de zuiger 122 uit de cilinder 121 naar buiten worden gedrukt, waardoor de buis 102 verticaal wordt verplaatst in de buis 101. Aldus is het mogelijk de horizontale I-balken 103, en daardoor het plafond 33 en de transportbaan 37, verticaal te verplaatsen, zoals in het voorgaande is beschreven. Daarbij is de maximale verticale verplaatsing in principe slechts beperkt door de maximale slag van de cilinder/zuiger-combinatie 121, 122. Om een goed gedefinieerde onderste uiterste stand van het plafond 33 en de transportbaan 37 te verzekeren, kan bijvoorbeeld de buis 102 uitwendig zijn voorzien van een aanslagorgaan 123 dat in de genoemde onderste uiterste stand aanligt tegen de bovenkant van de buis 101.

Het biedt voordeel wanneer de transportbaan 37 tevens dwars op zijn lengterichting horizontaal verplaatsbaar is. Dan is het op eenvoudige wijze mogelijk om het voorwerp 40, hangende aan de katrol 8, te manoeuvreren naar zijn gewenste locatie in de laadruimte 2, bijvoorbeeld tegen de linkerwand 5 van de laadruimte 2, zoals geïllustreerd in figuur 2A. Alvorens het plafond 33 en de transportbaan 37 naar de in figuur 2B geïllustreerde laagste uiterste positie worden gebracht, wordt dan eerst de transportbaan 37 boven het

voorwerp 40 weggehaald door een zijdelingse verplaatsing van de transportbaan 37.

Een dergelijke voorkeursuitvoeringsvorm is geïllustreerd in de figuren 3A-C. Met elke I-balk 103 is een U-vormig draagorgaan 104 voor de transportbaan 37 gekoppeld. Vanuit de opstaande wanden 105 van het U-vormig draagorgaan 104 reiken wielassen 106 naar het lijf 107 van de betreffende I-balk 103, aan welke wielassen 106 wielen 108 zijn gemonteerd die kunnen rijden over de onderflens 109 van de I-balk 103, zoals meer gedetailleerd is geïllustreerd in figuur 4C. Aldus is elk U-vormig draagorgaan 104 verplaatsbaar langs de betreffende I-balk 103, dat wil zeggen loodrecht op de lengterichting van het voertuig 30. Aangezien de U-vormige draagorganen 104 met hun onderzijde de transportbaan 37 dragen, is derhalve de transportbaan 37 in zijn geheel zijdelings verplaatsbaar in de ruimte 2.

In de figuur is nog weergegeven, dat in de transportbaan 37 een op zich bekende wagen 110 middels wielen 111 kan rijden, aan welke wagen aan de onderzijde de katrol 8 gemonteerd is, zoals op zich bekend. De verplaatsing van de wagen 110 wordt in dit voorbeeld tot stand gebracht door een transportketting 112 die is opgespannen over twee kettingwielen 113 en 114, waarbij het kettingwiel 113 zich bevindt bij het voorste uiteinde van de transportbaan 37 en wordt aangedreven door een op zich bekende, aan de transportbaan 37 bevestigde en ter wille van de eenvoud niet weergegeven motor, terwijl het kettingwiel 114 zich bevindt bij het achterste uiteinde van de transportbaan 37.

In de figuren 4A-B is een voorbeeld geschetst van een constructie die dient om de transportbaan 37 zijn zijdelingse beweging te laten uitvoeren. Nabij de voorzijde van het voertuig 30 is een motor 130 bevestigd aan een steungestel 131 dat gefixeerd is bevestigd aan ten minste één van de verticaal verplaatsbare buizen 102, 102'. De motor 130, die bijvoorbeeld
35 geschikt is om bedreven te worden met de bedrijfsspanning van een aan boord van het voertuig aanwezige accu (24 V), drijft een as 132 aan, welke as 132 is opgesteld nabij de zijwand 6

van de ruimte 2 en door uitsparingen in de I-balken 103 reikt. De as 132 is draaibaar gelegerd in aan de I-balken 103 bevestigde lagers, welke willekeurige geschikte lagers kunnen zijn, bijv. kogellagers, en ter wille van de eenvoud niet zijn weergegeven.

Op de as 132 zijn ten minste twee kettingwielen 133 aangebracht nabij een I-balk 103. In de in figuur 4A weergegeven uitvoeringsvorm zijn de kettingwielen 133 aangebracht nabij de voorste en de achterste van de I-balken 103. De kettingwielen kunnen echter ook zijn aangebracht bij andere van de I-balken 103, terwijl desgewenst nabij elke I-balk 103 een kettingwiel kan zijn aangebracht.

Nabij de andere zijwand 105 is, steeds geassocieerd met een kettingwiel 133, een kettingwiel 134 gekoppeld met de betreffende I-balk 103. Om elk stel met elkaar geassocieerde kettingwielen 133, 134 is een ketting 135 opgespannen, die in de figuren is weergegeven als een stippellijn, en waarvan de uiteinden zijn bevestigd aan het respectieve U-vormige orgaan 104.

Door de motor 130 te bekrachtigen wordt de as 132 geroteerd, waardoor door middel van de ketting 135 de U-vormige organen 104 en daarmee de transportbaan 37 kunnen worden verplaatst langs de I-balken 103. Aangezien de kettingen 135 worden aangedreven door dezelfde as 132, zullen de verplaatsingen van de U-vormige organen 104 gelijk zijn aan elkaar, zodat verzekerd wordt dat de transportbaan 37 evenwijdig blijft aan de lengterichting van het voertuig 30.

Het zal een deskundige duidelijk zijn dat het voldoende is om te voorzien in twee van dergelijke door de as 132 aangedreven kettingen 135.

Het biedt voordeel wanneer het achteruiteinde van de transportbaan 37 tot buiten de laadruimte 2 kan worden gebracht. Dit kan bijvoorbeeld tot stand worden gebracht door de transportbaan 37 te voorzien van een verlengstuk, maar bij voorkeur is de transportbaan 37 zelf in zijn lengterichting verplaatsbaar t.o.v. het voertuig. In de transporttoestand van het voertuig (figuur 5A) bevindt de transportbaan 37 zich

geheel binnen de ruimte 2, zodat de deuren van de laadruimte gesloten kunnen zijn en het voertuig aan het verkeer kan deelnemen. In de laad/los-toestand van het voertuig (figuur 5B) is de transportbaan 37 naar achteren verplaatst, zodat het achteruiteinde van de transportbaan 37 over een afstand U tot buiten de laadruimte 2 reikt. De maximaal toegestane waarde van deze afstand U wordt in feite slechts beperkt door sterkte-eisen: het gewicht van het buiten de laadruimte 2 reikende gedeelte van de transportbaan 37 vermeerderd met het gewicht van het daardoor gedragen voorwerp oefent een koppel uit dat verwerkt moet kunnen worden door de ophangpunten van het zich binnen de laadruimte 2 bevindende gedeelte van de transportbaan 37, zoals voor een deskundige duidelijk zal zijn.

Een voordeel van een dergelijke uitschuifbare transportbaan betreft het feit dat bij het laden de katrol 8 tot boven het zwaartepunt van een te laden voorwerp kan worden gebracht om het voorwerp op te tillen, waarna dan het opgetilde voorwerp naar een opbergplaats in de laadruimte kan worden gebracht, en dat bij het lossen het voorwerp vanaf de opbergplaats tot buiten het voertuig kan worden gebracht en daar worden neergelaten, met gebruikmaking van steeds één gereedschap. Daarbij mag het voorwerp een betrekkelijk grote lengte hebben, groter dan mogelijk is wanneer de transportbaan niet uitschuifbaar zou zijn.

Deze voordelen worden versterkt wanneer de uitschuifbare transportbaan tevens zijdelings verplaatsbaar is.

In de in figuur 6 geïllustreerde toestand is de transportbaan 37 zijdelings verplaatst tot tegen de zijwand 5 van de laadruimte 2. De lengte L van het te vervoeren voorwerp 40 kan nu zonder bezwaar veel groter zijn dan twee maal de uitsteeklengte U . Bij het laden en/of lossen wordt het voorwerp 40 dan dwars achter het voertuig 30 geplaatst, zoals geïllustreerd in figuur 6. Uiteraard zal het voorwerp 40 tijdens het transport daarvan, dat wil zeggen binnen de ruimte 2, met de lengterichting daarvan gericht moeten zijn volgens de lengteas van het transportvoertuig 30. Het overgaan van

deze transport-oriëntatie naar de bovenbeschreven dwarsgerichte oriëntatie en vice versa kan plaatsvinden door het voorwerp 40 hangend aan de katrol 8 te draaien om een verticale as, zoals is aangeduid door het cirkelsegment 41. Daarbij geldt slechts als vereiste, dat het voorwerp 40 bij deze draaibeweging vrij blijft van de zijkant van de ruimte 2. Voor een rechthoekig voorwerp geldt dan als vereiste, dat

$$(L/2)^2 + (W/2)^2 \leq U^2 + w^2$$

zodat bij een relatief kleine breedte W de maximale lengte L_{\max} ongeveer gelijk is aan $\sqrt{4U^2 + 4w^2}$. Bij een uitsteekafstand U van ongeveer 3 meter en een inwendige breedte van de laadruimte 2 van ongeveer 2,5 meter, is dan de maximale toegestane lengte L_{\max} van het voorwerp 40 ongeveer gelijk aan 7,8 meter.

Thans zal onder verwijzing naar figuur 7A en verder een voorkeursuitvoeringsvorm van een verlengbare transportbaan volgens de uitvinding nader worden beschreven.

Figuur 7A toont een gedeelte van een met figuur 3A vergelijkbare doorsnede van een uitvoeringsvorm met een in zijn lengterichting verplaatsbare transportbaan, welke is uitgevoerd als een in hoofdzaak rechthoekige koker 137 met zijwanden 138 en 139. De naar elkaar toe gerichte zijden van de zijwanden 138 en 139 zijn ingericht om de wagen 110 te geleiden. De van elkaar af gerichte zijden van de zijwanden 138 en 139 zijn ingericht om geleid te worden langs een transportbaangeleidingsstelsel 150 dat is bevestigd aan de onderzijde van de U-vormige organen 104. Hierdoor wordt een bijzonder compacte constructie verkregen.

De in figuur 7A weergegeven uitvoeringsvorm van de koker 137 is vervaardigd door twee de zijwanden 138, 139 vormende I-balken evenwijdig aan elkaar op te stellen en aan hun bovenzijden star met elkaar te verbinden door middel van een dwarsverbinding 140. Deze dwarsverbinding 140 kan bestaan uit een enkele plaat met een lengte gelijk aan die van de I-balken 138, 139, maar de dwarsverbinding 140 kan ook bestaan uit op afstand van elkaar geplaatste stroken.

De I-balken 138, 139 hebben onderflenzen 141, 142, waarvan de naar elkaar toe gerichte helften de wielen 111 van de wagen 110 steunen en geleiden.

De I-balken 138, 139 hebben voorts bovenflenzen 143, 144, waarvan de van elkaar af gerichte helften steunen op geleidingswielen 151 van het transportbaangeleidingsstelsel 150. De geleidingswielen 151 zijn draaibaar belegerd in steunen 152, die op hun beurt zijn bevestigd aan de onderzijden van de U-vormige organen 104.

Op de van elkaar af gerichte helften van de onderflenzen 141, 142 zijn, bij voorkeur over de gehele lengte van de I-balken 138, 139, aanslagen 145 aangebracht. De aanslagen 145 zijn normaliter niet in aanraking met de geleidingswielen 151. Wanneer echter de transportbaan 137 is uitgeschoven zodat het achteruiteinde tot buiten de ruimte 2 reikt, en door dat achteruiteinde wordt een voorwerp gedragen, kan de transportbaan 137 aan de voorzijde daarvan worden opgetild door het zich buiten de ruimte 2 bevindende gewicht. Een dergelijke kantelbeweging wordt beperkt doordat dan de aanslagen 145 in aanraking komen met de geleidingswielen 151.

Zoals in het voorgaande onder verwijzing naar figuur 3B is beschreven, wordt de wagen 110 langs de transportbaan 137 verplaatst door middel van een ketting 112. In figuur 7A is weergegeven, dat de ketting 112 rust op de dwarsverbinding 140 en in zijdelingse richting is opgesloten door op de dwarsverbinding 140 bevestigde kettinggeleiders 146, 147, waarbij in het weergegeven voorbeeld de bovenflens 143 van de I-balk 138 dienst doet als kettinggeleider 146. Tussen de kettinggeleiders 146, 147 kan op de dwarsverbinding 140 een kettingsteun 148 zijn aangebracht, zoals bijvoorbeeld een kunststof glij-orgaan of een geleiderol, om slijtage van de ketting 112 tegen te gaan.

Figuur 7B toont een voorbeeld van een constructie voor het aandrijven van de lengte-gewijze verplaatsing van de transportbaan 137. Aan één van de U-vormige organen 104, bijvoorbeeld het orgaan 104 dat in het voertuig 30 de voorste positie heeft, is een steungestel 160 bevestigd, uitgaande van

een opstaande wand 105 van het betreffende U-vormige orgaan 104 en zich uitstrekkend boven de transportbaan 137. Aan het steungestel 160 is een kettingwiel 161 roteerbaar gelagerd, welk kettingwiel 161 wordt aangedreven door een ter wille van de eenvoud niet weergegeven motor, die eveneens is bevestigd aan het steungestel 160. Aan weerszijden van en lager dan het kettingwiel 161 zijn twee ketting-leiwielen 162 en 163 bevestigd aan het steungestel 160. Een in de figuur met een stippellijn aangeduide ketting 164 is geleid langs het kettingwiel 161 en de ketting-leiwielen 162 en 163, en is met zijn uiteinden 165 en 166 bevestigd aan de bovenzijde van de transportbaan 137.

Wanneer de genoemde motor wordt aangedreven, roteert het kettingwiel 161 en wordt de ketting 164 langs de ketting-leiwielen 162 en 163 bewogen, waardoor de transportbaan 137 in zijn lengterichting beweegt ten opzichte van het betreffende U-vormige orgaan 104 en derhalve ten opzichte van het voertuig 30. De lengte van de ketting 164, en de bevestigingsplaatsen van de uiteinden 165 en 166 daarvan, zijn zodanig gekozen dat de transportbaan 137 enerzijds zijn positie binnen de ruimte 2 kan innemen en anderzijds de gewenste uitsteeklengte U uit de ruimte 2 kan bereiken, zoals voor een deskundige duidelijk zal zijn.

Met de weergegeven constructie is het zelfs mogelijk de transportbaan 137 in zijn lengterichting te verplaatsen wanneer daaraan een voorwerp wordt gedragen, zodat de katrol 8 kan worden verplaatst over een lengte die groter is dan de lengte van de laadruimte 2.

Het zal voor een deskundige duidelijk zijn dat het mogelijk is de weergegeven uitvoeringsvormen van de inrichting volgens de uitvinding te veranderen of te modificeren, zonder de uitvindingsgedachte of de beschermingsomvang te verlaten. Zo is het bijvoorbeeld mogelijk dat andere organen worden toegepast voor het tot stand brengen van de horizontale en/of verticale verplaatsing van de transportbaan. Ook zal het duidelijk zijn dat, in een uitvoering waarbij er geen behoefte bestaat aan een zijdelingse verplaatsing van de transportbaan

37, de U-vormige draagorganen 104 weggelaten kunnen worden zodat de transportbaan 37 rechtsreeks bevestigd kan worden aan de I-balken 103. Hierbij wordt een verdere hoogtewinst bereikt.

C O N C L U S I E S

1. Voertuig (30) met een laadruimte (2) voor het transporteren van voorwerpen (40), welk voertuig (30) is voorzien van een boven in de laadruimte (2) gemonteerde, in de lengterichting van het voertuig (30) verlopende transportbaan (37; 137), een langs de transportbaan (37; 137) beweegbaar verplaatsingsorgaan (8, 110), en met het verplaatsingsorgaan (8, 110) gekoppelde grijporganen (9) voor het vastgrijpen van een voorwerp (40);

met het kenmerk, dat de transportbaan (37; 137) tezamen met het plafond (33) van de laadruimte (2) verticaal verplaatsbaar is.

2. Voertuig volgens conclusie 1, met het kenmerk, dat de transportbaan (37; 137) is gekoppeld aan een aantal nabij het plafond (33) van de laadruimte (2), horizontaal en dwars op de lengterichting van het voertuig (30) aangebrachte balken (103) die met hun uiteinden zijn bevestigd aan verticaal opgestelde balken (102, 102'), waarbij elke verticale balk (102, 102') aan zijn onderzijde verticaal verplaatsbaar is opgesteld in gefixeerd gemonteerde buizen (101, 101').

3. Voertuig volgens conclusie 2, met het kenmerk, dat tussen tenminste enkele van de genoemde gefixeerd gemonteerde buizen (101, 101') en de bijbehorende verticale balken (102, 102') een hoogteverstelorgaan (120) is opgesteld voor het bedienen van de verticale verplaatsing van de transportbaan (37; 137).

4. Voertuig volgens conclusie 3, met het kenmerk, dat het bedieningsorgaan (120) een hydraulische cilinder/zuiger-combinatie (121, 122) omvat.

5. Voertuig volgens ten minste één der conclusies 1-4, met het kenmerk, dat tenminste enkele van de genoemde verticale

balken (102, 102') uitwendig zijn voorzien van een aanslagorgaan (123) dat in een onderste uiterste stand aanligt tegen de bovenkant van de bijbehorende gefixeerd gemonteerde buis (101, 101').

6. Voertuig volgens ten minste één der conclusies 1-5, met het kenmerk, dat de transportbaan (37; 137) in zijn lengterichting verplaatsbaar is.

7. Voertuig volgens conclusie 6, met het kenmerk, dat de transportbaan (37; 137) is uitgevoerd als een in hoofdzaak rechthoekige koker (137) met zijwanden (138, 139) die aan hun binnenzijde zijn ingericht om het verplaatsingsorgaan (8, 110) te geleiden en aan hun buitenzijden zijn ingericht om geleid te worden langs een transportbaangeleidingsstelsel (150).

8. Voertuig volgens conclusie 7, met het kenmerk, dat elke zijwand (138, 139) van de transportbaan (137) een I-balk omvat, welke I-balken aan hun bovenzijden star met elkaar zijn verbonden, waarbij de naar elkaar toe gerichte helften van de onderflenzen (141, 142) van de I-balken (138, 139) het verplaatsingsorgaan (8, 110) geleiden en waarbij de van elkaar af gerichte helften van de bovenflenzen (143, 144) van de I-balken (138, 139) steunen op geleidingswielen (151).

9. Voertuig volgens tenminste één der conclusies 6-8, met het kenmerk, dat de verplaatsing van de transportbaan (137) in zijn lengterichting tot stand wordt gebracht door middel van een aan de bovenzijde van de transportbaan (137) bevestigde ketting (164) die wordt aangedreven door aan een U-vormig orgaan (104) bevestigd kettingwiel (161).

10. Voertuig volgens ten minste één der voorgaande conclusies, met het kenmerk, dat de transportbaan (37; 137) dwars op zijn lengterichting horizontaal verplaatsbaar is.

11. Voertuig volgens conclusie 10, gekenmerkt door een aantal nabij het plafond (33) van de laadruimte (2), horizontaal en dwars op de lengterichting van het voertuig aangebrachte I-balken (103) die elk aan de onderzijde zijn voorzien van een in hoofdzaak U-vormig orgaan (104), waarbij de benen (105) van elk U-vormig orgaan (104) aan de binnenzijde zijn voorzien van wielen (108) die gericht zijn naar het lijf (107) van de bijbehorende I-balk (103), en waarbij elk U-vormig orgaan (104) aan zijn onderzijde is gekoppeld met de transportbaan (37; 137).

12. Voertuig volgens conclusie 11, met het kenmerk, dat de genoemde geleidingswielen (151) zijn aangebracht aan de onderzijde van de genoemde U-vormige organen (104).

13. Voertuig volgens tenminste één der conclusies 10-12, met het kenmerk, dat nabij een zijwand (6) is voorzien in een in de lengterichting van het voertuig (30) verlopende as (132) die op ten minste twee plaatsen is voorzien van een kettingwiel (133); dat nabij de andere zijwand (5) is voorzien is met de kettingwielen (133) geassocieerde kettingwielen (134); dat om elk tweetal geassocieerde kettingwielen (133, 134) een ketting (135) is opgespannen waarvan de uiteinden zijn bevestigd aan een U-vormig orgaan (104); en dat de as (132) door middel van een motor kan worden geroteerd om de transportbaan (37; 137) zijdelings te verplaatsen.

14. Werkwijze voor het laden/lossen van een voertuig volgens ten minste één der voorgaande conclusies, met het kenmerk dat, voorafgaand aan het eigenlijke laden/lossen, de transportbaan (37; 137) verticaal omhoog wordt verplaatst, en dat, na afloop van het eigenlijke laden/lossen, de transportbaan (37; 137) wordt teruggebracht naar de uitgangspositie.

15. Werkwijze voor het laden/lossen van een voertuig volgens conclusie 12, met het kenmerk dat, voorafgaand aan het eigenlijke laden/lossen, de transportbaan (37; 137) verticaal

omhoog wordt verplaatst en tevens langs zijn lengterichting wordt verplaatst zodat deze tot buiten de laadruimte (2) reikt, en dat, na afloop van het eigenlijke laden/lossen, de transportbaan (37; 137) wordt teruggebracht naar de uitgangspositie.

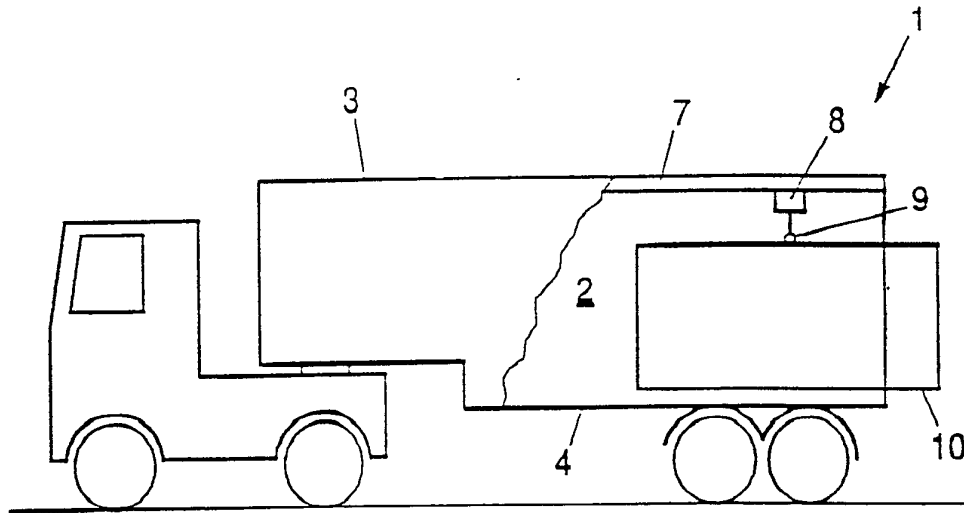


FIG. 1A

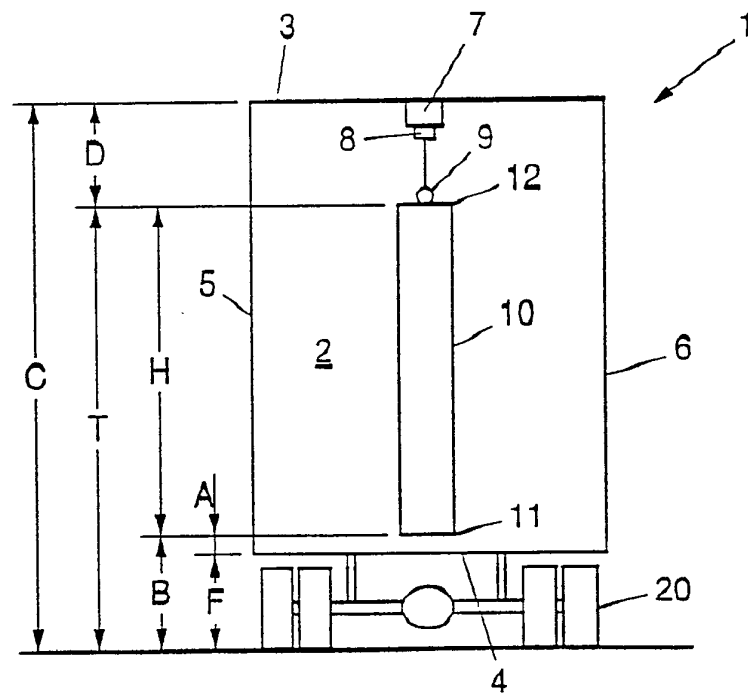


FIG. 1B

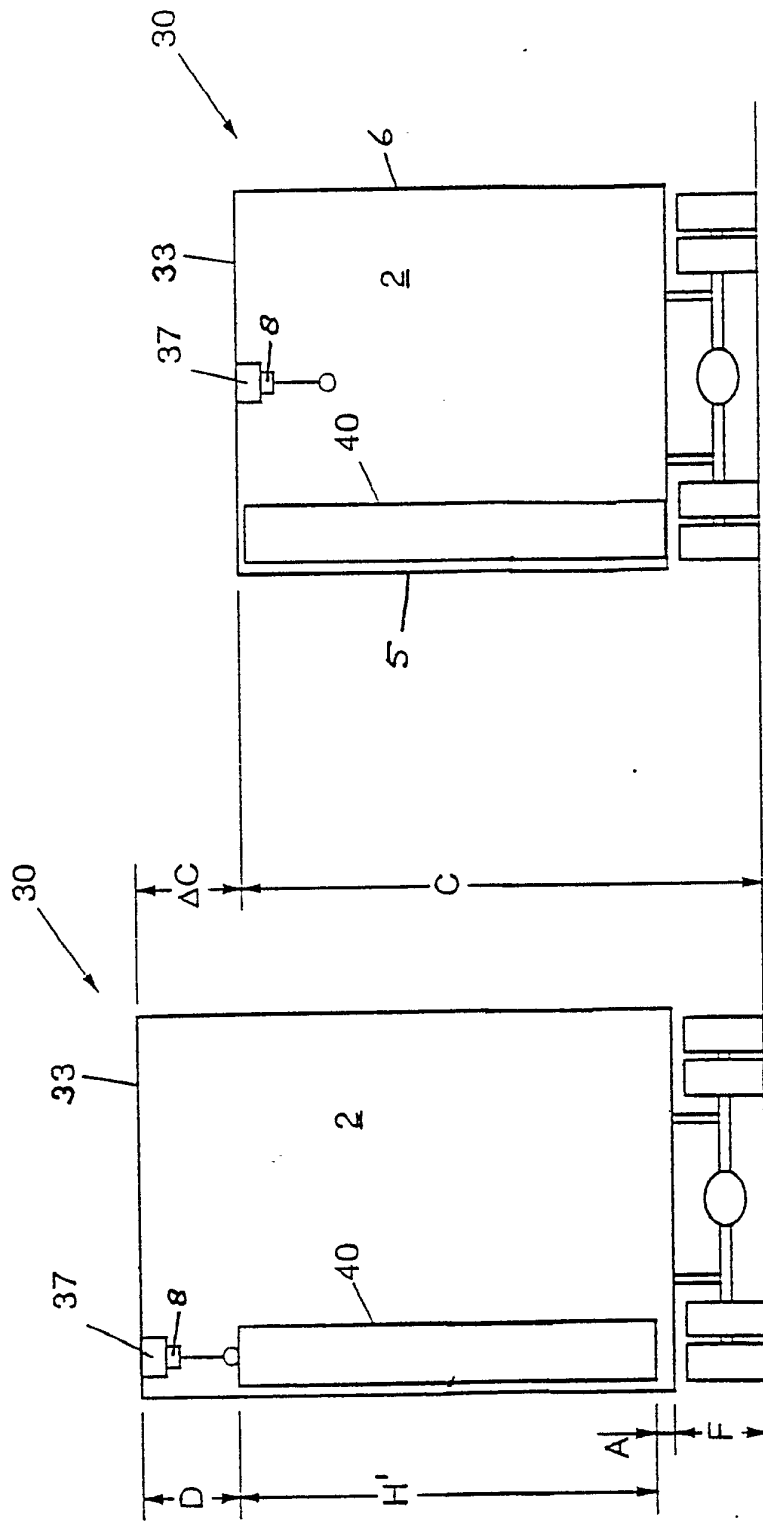


FIG. 2B

FIG. 2A

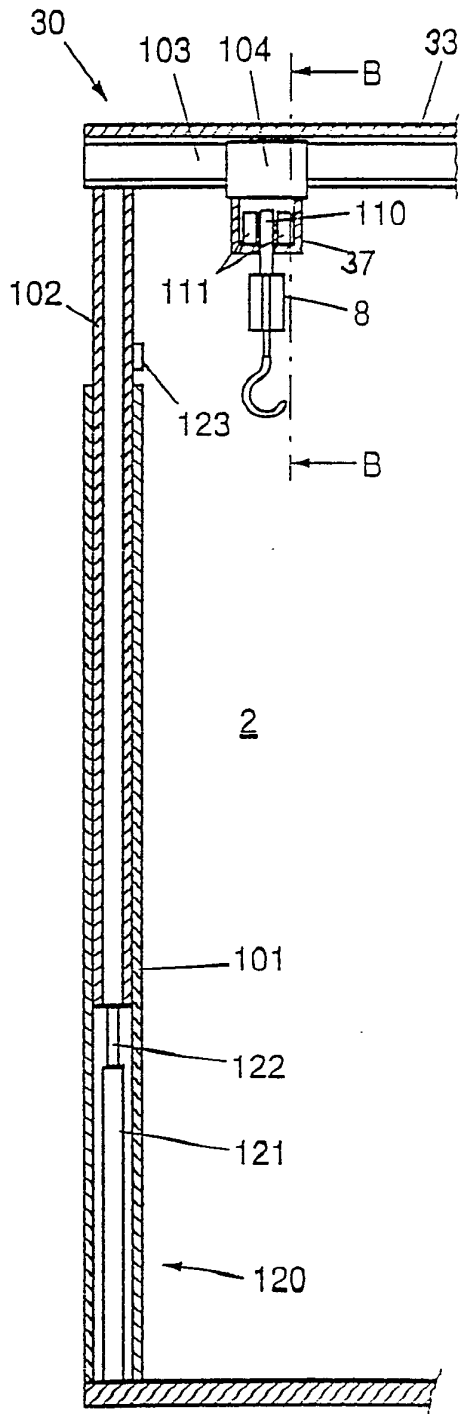


FIG. 3A

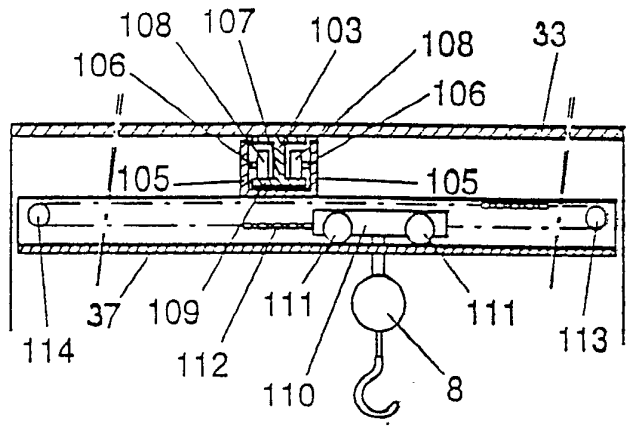


FIG. 3B

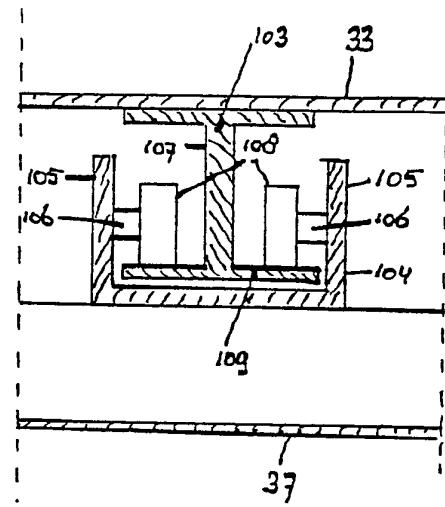


FIG. 3C

22

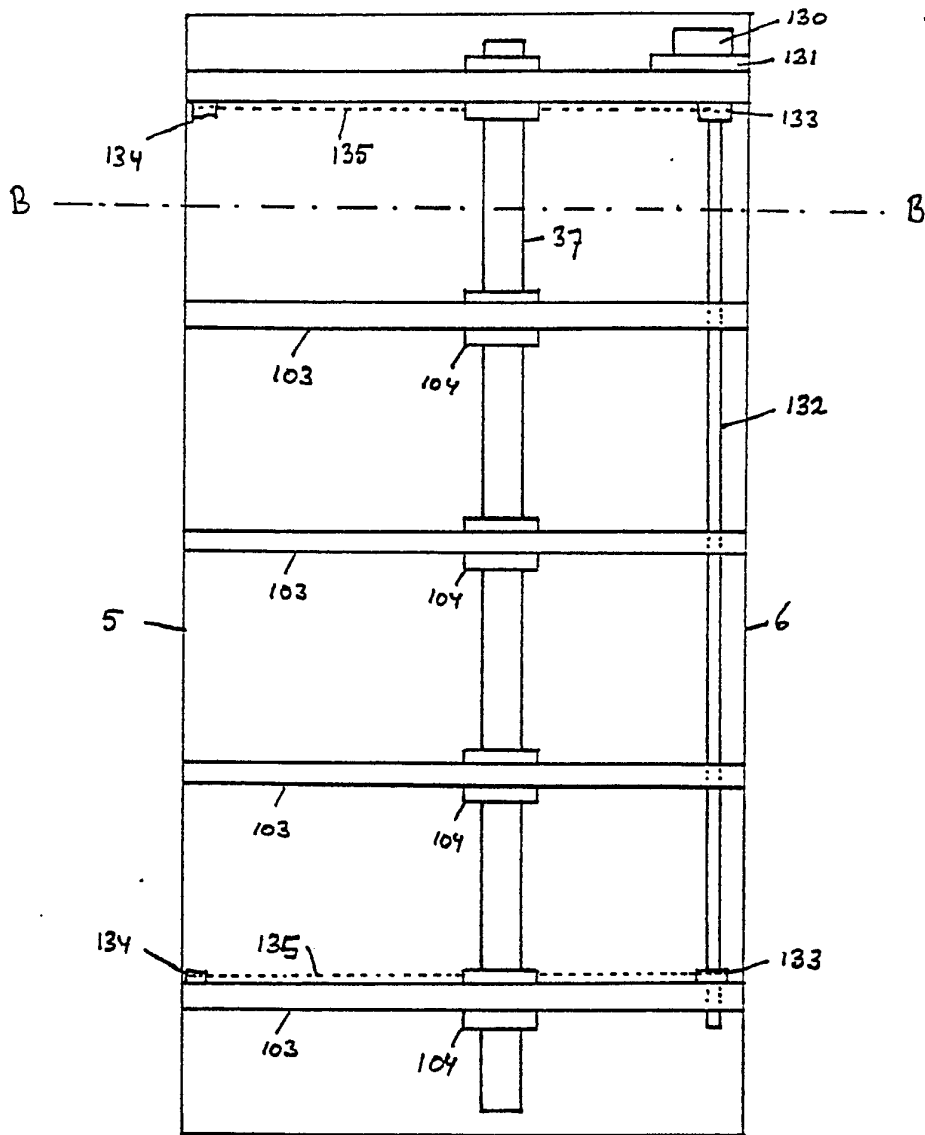


FIG. 4A

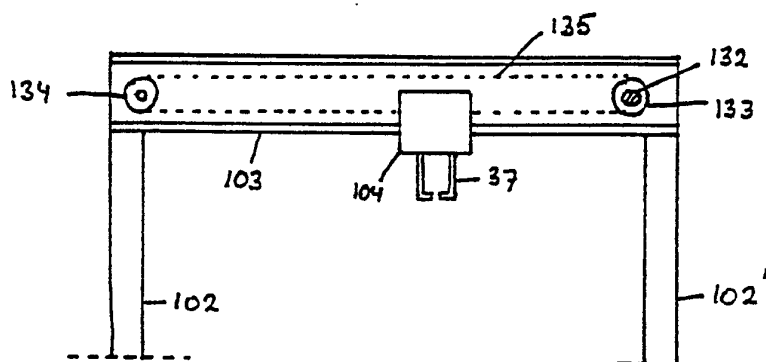


FIG. 4B

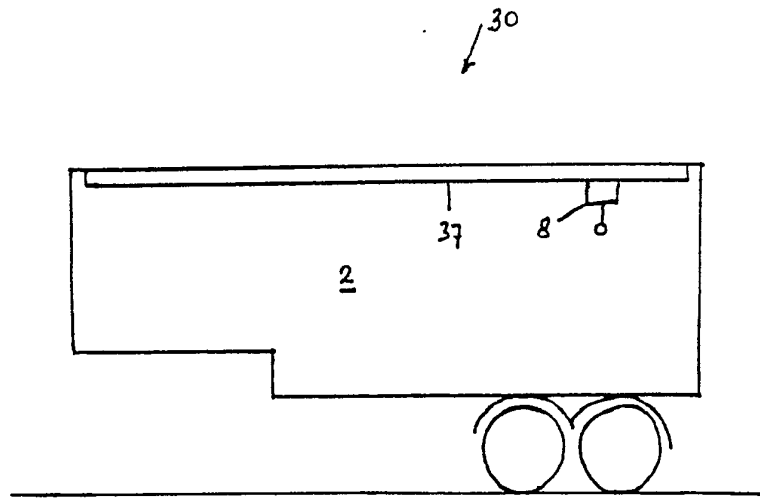


FIG. 5A

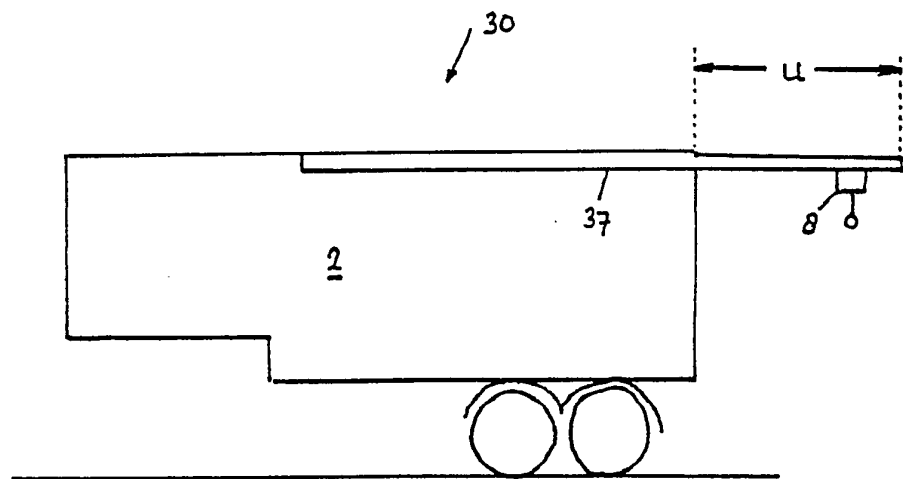
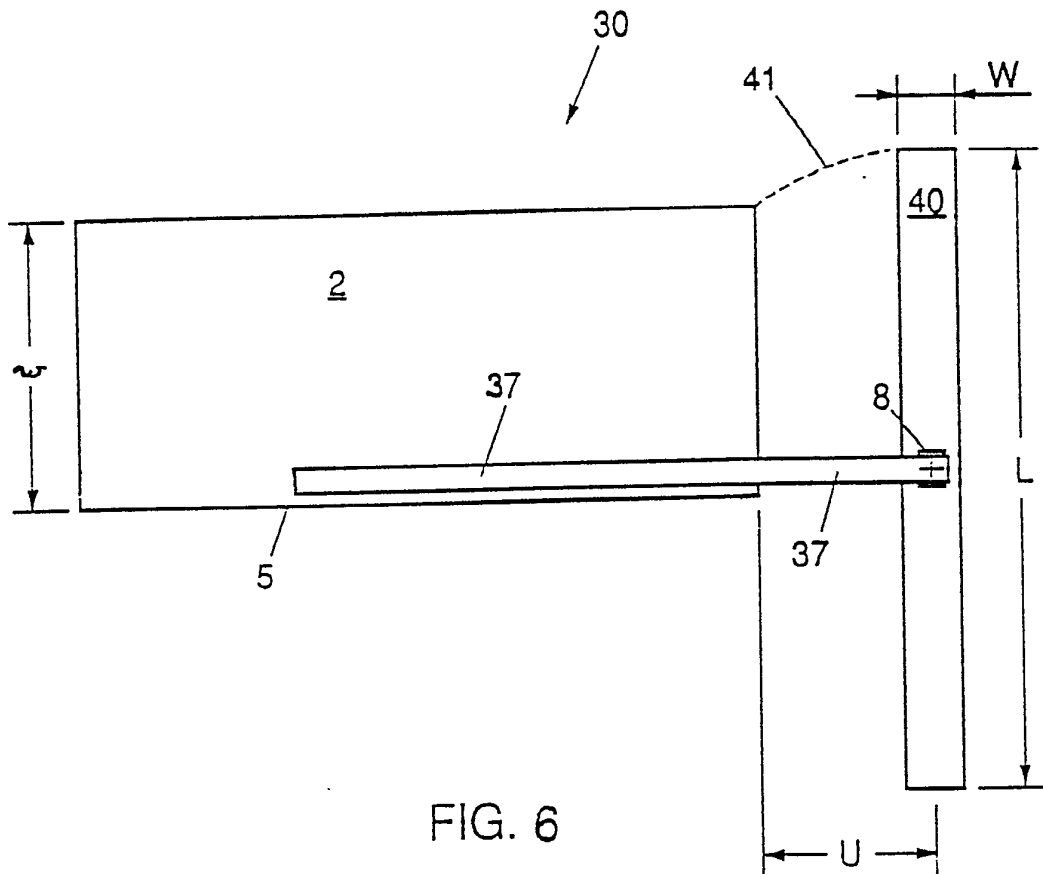


FIG. 5B



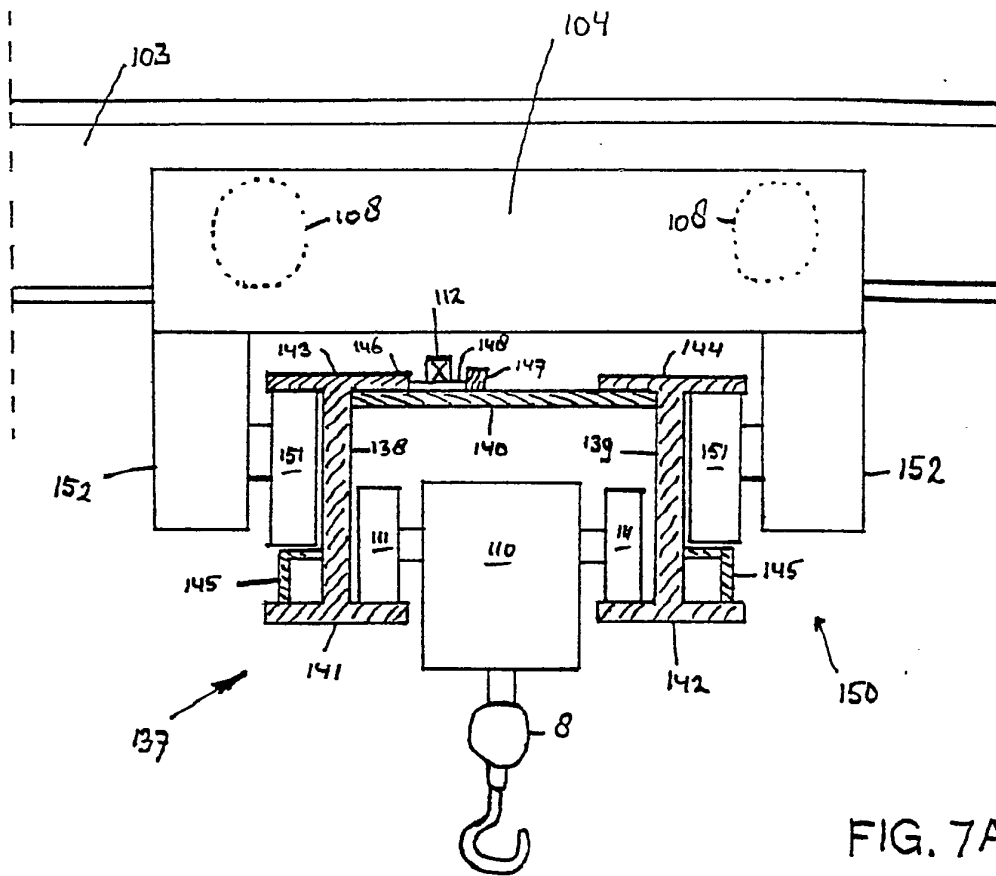


FIG. 7A

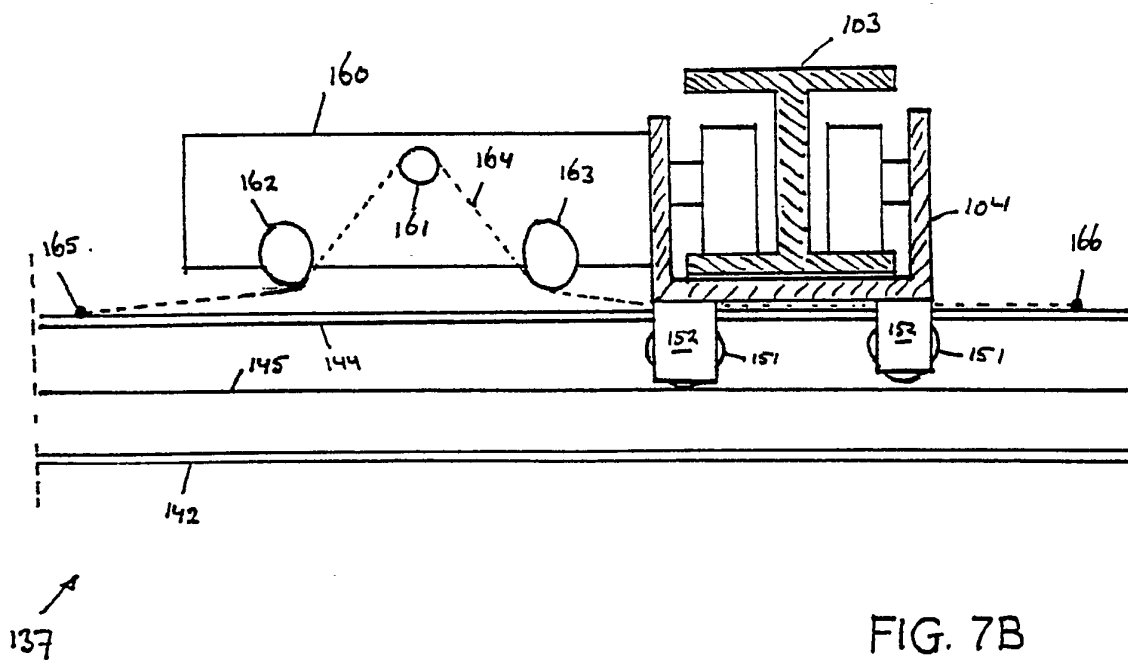


FIG. 7B