

19



NL Octrooicentrum

11

2006132

12 C OCTROOI

21 Aanvraagnummer: **2006132**

51 Int.Cl.:
B66C 23/72 (2006.01) **B66C 19/00** (2006.01)

22 Aanvraag ingediend: **03.02.2011**

43 Aanvraag gepubliceerd:
-

73 Octrooihouder(s):
**Raadgevend Ingenieursburo F. Koch B.V.
te Goes.**

47 Octrooi verleend:
06.08.2012

72 Uitvinder(s):
Franciscus Koch te Goes.

45 Octrooischrift uitgegeven:
15.08.2012

74 Gemachtigde:
Dr. R. Jorritsma c.s. te Den Haag.

54 **Container terminal.**

57 De uitvinding heeft betrekking op een los- en laadkraanopstelling met een hefboom, in het bijzonder een uitkragende hefboom, voor het met een aan de hefboom verbonden grijper laden en lossen van een schip, welke hefboom via een scharnierpunt scharnierend verbonden is met een arm, met het kenmerk dat de hefboom vast verbonden is met een verdere arm, in het bijzonder een opstaande arm, waarbij de hefboom en de verdere arm ingericht zijn zodanig dat de hefboom en de arm ten opzichte van het scharnierpunt hoofdzakelijk in balans zijn.

NL C 2006132

Dit octrooi is verleend ongeacht het bijgevoegde resultaat van het onderzoek naar de stand van de techniek en schriftelijke opinie. Het octrooischrift wijkt af van de oorspronkelijk ingediende stukken. Alle ingediende stukken kunnen bij NL Octrooicentrum worden ingezien.

Container terminal

Er is een wereldwijde tendens om nieuwe container terminals zo te ontwerpen en bouwen dat het laden en lossen van containerschepen sneller kan gebeuren, zodat de verblijftijd van containerschepen in containerhavens kan worden gereduceerd. Ontwikkelingen zijn bijvoorbeeld:

- Een groter aantal bestaande laad- en loskranen te vervangen door zogenaamde Fast Net modules die in naast elkaar gelegen lanen ("adjacent bays") kunnen werken.
- Een grotere laad- en lossnelheid met kranen door hen zo uit te rusten dat zij tegelijkertijd op twee niveaus kunnen werken.

Een van de problemen bij een snellere lostijd is dat er een groter oppervlak nodig is voor de tussenopslag (buffer-in) van containers alvorens zij, bijvoorbeeld met behulp van straddle carriers, tractoren, AGV's, etc., naar een gewenste locatie op een stack op de opslagplaats kunnen worden geplaatst, alwaar zij later door een vrachtwagen worden opgehaald.

Een ander probleem is dat, voor zover aan de uitvinder bekend is, er geen los- of laadsystemen bekend zijn zonder rails die in longitudinale richting langs een kade, dat wil zeggen in een richting hoofdzakelijk parallel aan de waterkant, zijn geplaatst en waarover heen kranen of grote delen daarvan verplaatsbaar zijn. Dat brengt met zich mee dat als er twee van dergelijke parallelle rails zijn en de kraan vier wielen heeft een kwart van het volle gewicht van dergelijke kranen zich op een willekeurig moment op elke plek op die rails kan bevinden. Daarom moeten kades waaraan containerschepen aanmeren tot nog toe zeer zwaar en robuust worden uitgevoerd. Verdere nadelen van deze rails in de kade zijn dat ze verstopt kunnen raken met afval, en een gevaar kunnen vormen voor zich over de kade bewegende mensen.

Een ander probleem dat kleeft aan thans bekende kranen is dat ze een op hoogte geplaatst contragewicht hebben. Dit contragewicht verhoogt de materiaalkosten van de kraan. Een relatief hoog zwaartepunt van de kraan, mede veroorzaakt door het contragewicht, is niet gunstig voor de stabiliteit en veiligheid van de constructie.

Het doel van de uitvinding is om althans ten minste een of enkele van die problemen op te lossen.

De uitvinding kent meerdere aspecten die los van elkaar zijn geclaimd in de onafhankelijke conclusies, maar die ook in elke willekeurige combinatie kunnen worden toegepast.

De uitvinding zal worden toegelicht aan de hand van diverse figuren die schematische uitvoeringsvoorbeelden van diverse aspecten daarvan tonen. Een deskundige zal begrijpen dat onderdelen van deze figuren illustratief zijn bedoeld en dat standaard onderdelen kunnen worden vervangen door technisch equivalente onderdelen die dezelfde of nagenoeg dezelfde functie vervullen.

De gehele constructie kan zijn gemaakt van standaard materialen die voor de deskundige duidelijk zullen zijn. De uitvindingsgedachte kan echter ook worden uitgevoerd met materialen die de juiste functie kunnen vervullen, maar pas in de toekomst beschikbaar komen. Waar de
 5 figuren relatieve of absolute afmetingen tonen, zijn deze bedoeld als voorbeeld en wordt de uitvinding niet beperkt tot de getoonde maten of de onderlinge verhoudingen van de getoonde maten.

10 Figuur 1 toont een schematische weergave van een bestaande los- en laadkraanopstelling
 Figuur 2 toont een schematische weergave van een los- en laadkraanopstelling volgens een aspect van de uitvinding. Figuur 3 toont een schematische weergave in perspectief van een los- en laadkraanopstelling volgens een aspect van de uitvinding.

Figuur 4 toont een schematisch bovenaanzicht van een bestaande los- en laadkraanopstelling. Figuur 5 toont een schematisch bovenaanzicht van een los- en laadkraanopstelling volgens
 15 een aspect van de uitvinding.

Figuren 6A-B tonen schematische weergaves van een los- en laadkraanopstelling volgens een aspect van de uitvinding.

Figuur 7 toont een schematische weergave van een los- en laadkraanopstelling volgens een aspect van de uitvinding.

20 Figuren 8A-B tonen schematische weergaves van een los- en laadkraanopstelling volgens een aspect van de uitvinding.

Figuren 9A-B tonen schematisch een transportbaan voor een los- en laadkraanopstelling volgens een aspect van de uitvinding.

Figuur 10 toont een bovenaanzicht van de transportbaan.

25 Figuur 11 toont een overzicht van een installatie waarmee containers op vrachtwagens of treinwagons kunnen worden geladen.

In de figuren verwijzen dezelfde verwijzingscijfers naar dezelfde onderdelen.

30 Figuur 1 toont een schematische weergave van een bestaande los- en laadkraanopstelling 1. Een dergelijke opstelling 1 is in zijn geheel verrijdbaar over twee rails 23 en 25. De rail 25 ligt het dichtst bij een waterkant 29 van een kade 27 waaraan containerschepen kunnen aanmeren. De rail 23 ligt bij voorkeur verdiept in het oppervlak 21 van de kade 27, zodat voertuigen zich eenvoudig lateraal ten opzichte van de kade, in een richting van het water 29
 35 af, dwars over de rail 23 kunnen verplaatsen zonder hinder van de rail. De rail 25 kan dus verdiept zijn aangebracht, maar dat hoeft niet.

De los- en laadkraanopstelling 1 omvat wielen 31 waarmee deze over de rails 23, 25 kan rijden in een longitudinale richting langs de kade 27, dus dwars op de laterale richting.

40

- De los- en laadkraanopstelling 1 omvat tevens een hefboom 3 waaronder een grijparm 7 is aangebracht die met een bekende aandrijfeenheid in laterale richting aan de onderkant van de hefboom 3 kan worden bewogen. De hefboom 3 is met een scharnier 33 aan de rest van de los- en laadkraanopstelling verbonden. Deze rest vormt een vaste constructie die uit diverse onderdelen bestaat. Daartoe behoort een arm 13 die zich in de lengterichting aansluitend aan de hefboom 3 uitstrekt en die zo is ingericht dat de grijparm 7 zich kan verplaatsten aan de onderkant van de hefboom 3 naar de onderkant van de arm 13 toe en omgekeerd. In een positie onder de arm 13 is de grijparm met 7' aangeduid.
- 10 De grijparm 7 kan met op zichzelf bekende middelen vanaf de hefboom 3 neerwaarts worden bewogen om in het ruim van een schip een bepaalde ballast, bijvoorbeeld een container, vast te pakken, en vervolgens weer omhoog worden bewogen.
- Op de arm 13 is een machinebehuizing 9 aangebracht waarin zich een op zichzelf bekende machine bevindt die met kabels 5 met de hefboom 3 is verbonden. Een operator kan de machine besturen zodanig dat de hefboom 3 met de kabels 5 kan worden opgetrokken rondom scharnier 33, zodat schepen eenvoudiger kunnen aan- en afmeren zonder de hefboom 3 te raken. De hefboom in de omhoog staande positie is met 3' aangeduid.
- 15
- 20 Op de arm 13 is een contragewicht 11 aangebracht dat zodanig van gewicht is dat de los- en laadkraanopstelling in balans is op de rails als de grijparm 7 geen ballast heeft vastgepakt. Dat wil zeggen, het contragewicht 11 voorkomt dat de los- en laadkraanopstelling kan kantelen op een van de rails 31 als de grijparm 7 een ballast heeft vastgepakt.
- 25 De vaste constructie van de los- en laadkraanopstelling 1 omvat meestal vier benen 17, 19 waaronder de wielen 31 zijn aangebracht en die het hele gewicht van de los- en laadkraanopstelling dragen.
- De huidige constructie kent onder meer de volgende nadelen. Bekende los- en laadkraanopstellingen 1 hebben wielen 31 waarmee de opstellingen over rails 23, 25 verplaatst kunnen worden. Tussen de wielen 31 en de rails 23, 25 kunnen geen trekkrachten worden overgebracht, dus moeten de inrichtingen, om toch evenwicht en balans te bereiken, zwaar worden uitgevoerd, met name door het aanbrengen van grote hoeveelheden ballast, bijvoorbeeld in de vorm van contragewicht 29. Het gebruik van ballast is nadelig, vanwege het dure materiaalgebruik, het feit dat er door de toegenomen massa meer energie nodig is om de opstelling te verplaatsen, en de verhoogde eisen door het toegenomen gewicht aan de stevigheid en stabiliteit van de rails 23, 25 en de kade 27. Verder hebben rails in sleuven in de kade nog het nadeel dat de sleuven schoonmaakonderhoud vergen om ze vrij en bruikbaar te houden, en een risico vormen voor vallen en struikelen van personeel. Ook vormen zich
- 30
- 35

bewegende los- en laadkraanopstellingen 1 op de kade een risico voor alle overige verkeer op de kade.

5 Figuur 2 toont een schematische weergave van de los- en laadkraanopstelling 35 volgens een eerste aspect van de uitvinding. Deze opstelling heeft een hefboom 37 aan de onderkant waarvan grijpparm 7 beweegbaar is aangebracht. Grijpparm 7 heeft dezelfde functie en kan hoofdzakelijk dezelfde bewegingen uitvoeren als in figuur 1. In gebruik strekt hefboom 37 zich boven het water uit zodat er een schip met lading onder kan varen.

10 Aan de landzijde is de hefboom 37 vast verbonden met een enigszins opstaande arm 41. Voor de stevigheid zijn een of meer, bijvoorbeeld stalen, kabels 49 aangebracht tussen het bovensten uiteinde van arm 41 en diverse punten van de hefboom 37. De opstaande arm 41 is daarmee hoofdzakelijk star verbonden met de hefboom 37. De verbinding tussen arm 41 en
 15 figuur 2 landwaarts gekanteld wordt, de hefboom 37 meekantelt, zodanig dat een distaal einde van de hefboom 37 zich van het wateroppervlak verwijderd. Boven het land is de opstelling 49 voorzien van een arm 43, die in de tekening onder een hoek is aangebracht ten opzichte van de hefboom 37. Aan de achterzijde heeft de arm 43 een, bijvoorbeeld horizontaal, plateau 44 waarop een contragewicht kan worden geplaatst. Bij voorkeur blijft het contragewicht
 20 achterwege door de constructie van arm 43, arm 41 en hefboom 37 qua gewichtsverdeling zo uit te voeren dat zij tezamen ervoor zorgen dat de opstelling voldoende in balans is in de toestand dat er wel of geen ballast door grijpparm 7 is vastgepakt. Op plateau 44 is een machinebehuizing 45 geplaatst.

25 Hefboom 37 is via een scharnier 39 verbonden met arm 43. Dit is zodanig gedaan dat hefboom 37 tezamen met arm 41 kan kantelen zodanig dat hefboom 37 in een opstaande stand kan komen zodat schepen eronder kunnen aanmeren of afmeren zonder de hefboom 37 te raken.

30 De opstelling 35 heeft een eerste reeks van vaste mechanische benen 51 aan de waterkant van de kade 27 en een tweede reeks vaste mechanische benen 53 aan de landkant van de kade 27. Deze eerste en tweede reeks vaste mechanische benen 51, 53 zijn vast in de kade 27 verankerd en dus niet verrijdbaar over rails 31 zoals in figuur 1 het geval is. De los- en laadkraanopstelling 35 is wel voorzien van wielen 55, 57 maar die zijn niet bestemd om over de kade 27 zelf te rijden.

35 Aan de bovenzijde is de eerste reeks benen 51 voorzien van een eerste geleiderail 61 die zich in de richting van de kade 27 uitstrekt (zie figuur 3). Die geleiderail 61 is zo uitgevoerd dat de wielen 57 over deze geleiderail 61 kunnen rijden in een richting parallel aan de kade 27. Op soortgelijke wijze is de tweede reeks benen 53 aan de bovenzijde voorzien van een tweede geleiderail 59 die zich in de richting van de kade 27 uitstrekt (zie figuur 3). Die geleiderail 59 is
 40

zo uitgevoerd dat de wielen 55 over deze geleiderail 61 kunnen rijden in een richting parallel aan de kade 27.

5 Het geheel is zo uitgevoerd dat de hefboom 37 omhoog kan zwenken en wielen 57 toch op de geleiderail 61 blijven rusten. De opstelling 35 heeft een of meer loopwielen 63 die horizontaal in een inkeping in geleiderail 61 kunnen draaien. Zo ook heeft de opstelling 35 een of meer loopwielen 65 die horizontaal in een inkeping in geleiderail 59 kunnen draaien. Hiermee is de geleiderail - wiel verbinding op voordelige wijze ingericht om trekkrachten in zekere mate op te vangen. Verwijzingscijfer 67 geeft een mechanische verankering aan van de opstelling 35 aan
10 de railconstructie aan de landzijde.

15 Hoewel figuur 2 een opstelling 35 toont waarin arm 43 onder een hoek staat ten opzichte van hefboom 37, is dit voor het eerste aspect van de uitvinding niet per sé nodig. Benen 53 kunnen even lang zijn uitgevoerd als benen 51.

20 Met de term los- en laadkraanopstelling 35 kan, afhankelijk van de context, een enkele los- en laadkraanmodule worden aangeduid, of een samenstel van bijvoorbeeld reeksen benen 51, 53, geleiderails 59, 61, en een of meerdere op die geleiderails verplaatsbare laadkraanmodules.

25 Waar figuur 2 een zijaanzicht toont van de los- en laadkraanopstelling 35 volgens het eerste aspect van de uitvinding toont figuur 3 een schematische weergave in perspectief. Duidelijk zijn diverse benen 53 van de eerste reeks benen te zien, alsmede diverse benen 51 van de tweede reeks benen. Bovendien toont figuur 3 dat de eerste reeks benen 53 ieder zelf stevig in de kade 27 zijn verankerd met respectieve funderingsmiddelen 69 en de tweede reeks benen 51
30 met respectieve funderingsmiddelen 71. Ten slotte toont figuur 3 dat de totale constructie twee of meer naast elkaar opgestelde beweegbare kraanmodules van los- en laadkraanopstellingen 35, 35" kan hebben die allemaal over dezelfde geleiderails 59, 61 kunnen rijden. Ieder van dergelijke kraanmodules omvat hefboom 37, arm 41 en arm 43, alsmede alle daarmee over de geleiderails 59, 61 beschreven verrijdbare onderdelen.

35 De in figuren 2 en 3 getoonde constructie vertonen de volgende voordelen. Gebruik van ballast, bijvoorbeeld als contragewicht 29 in figuur 1, is in de in figuur 2 en 3 getoonde constructies niet nodig, hetgeen materiaal bespaart. Eventuele trekkrachten op de geleiderails 59, 61 worden via de reeksen benen 51, 53 en funderingsmiddelen 69, 71 overgebracht op de ondergrond. De los- en laadkraanopstelling 35 volgens een aspect van de uitvinding kan met
40 relatief weinig energie verplaatst worden. Bovendien vindt de verplaatsing plaats op een hoogte boven het kadeoppervlak 21, waardoor de verkeersveiligheid op het kadeoppervlak 21 verhoogd wordt. Tenslotte is er door het gebruik van de geleiderails op hoogte geen noodzaak meer om railsleuven in het kade oppervlak schoon te houden.

Volgens een tweede aspect van de uitvinding worden de structurele eisen aan de kade, met name aan de waterzijde, op voordelige wijze verminderd. Zoals figuur 3 al aangeeft kan de totale constructie zo worden uitgevoerd dat elk been 51 eigen funderingsmiddelen 71 kan hebben. Er zijn geen rails 25 meer zoals in figuur 1. De belastingen op de geleiderails 61 door beweegbare delen van de los- en laadkraanopstelling 35, die over geleiderails 61 kunnen rijden, worden op de vast aangebrachte benen 51 overgebracht. De funderingsmiddelen 71 kunnen in de grond worden aangebracht en niet elk deel van de kade 27 hoeft te worden gedimensioneerd op basis van een maximale belasting als in figuur 1. Alleen de benen 51 moeten de belasting kunnen dragen. De afstand tussen twee naast elkaar gelegen benen 51 is bijvoorbeeld 27 à 30 m.

Volgens een derde aspect van de uitvinding worden de structurele eisen aan de kade, met name aan de landzijde, op voordelige wijze verder verminderd. Zoals figuur 3 verder aangeeft kan de totale constructie zo worden uitgevoerd dat aan de landzijde elk been 53 eigen funderingsmiddelen 69 kan hebben. Er zijn geen rails 23 meer zoals in figuur 1. De belastingen op de geleiderails 59 door beweegbare delen van de los- en laadkraanopstelling 35, die over geleiderails 59 kunnen rijden, worden op de vast aangebrachte benen 53 overgebracht. De funderingsmiddelen 69 kunnen in de grond worden aangebracht en niet elk deel van de kade 27 hoeft te worden gedimensioneerd op basis van een maximale belasting als in figuur 1. Alleen de benen 53 moeten de belasting kunnen dragen. De afstand tussen twee naast elkaar gelegen benen 53 is bijvoorbeeld 27 à 30 m.

Er hoeft geen railbak te worden aangebracht in de kade 27 waarin rails 31 moeten worden gelegd om ervoor te zorgen dat voertuigen een laterale beweging, dwars op de rails, ten opzichte van de kade 27 kunnen maken. Kade 27 heeft met andere woorden geen obstakel meer nodig aan de landzijde van de constructie.

Figuur 4 toont een bovenaanzicht van een conventionele los- en laadkraanopstelling 1. Figuur 4 laat zien dat de hefboom 3 in de stand van de techniek bestaat uit twee parallel aan elkaar verlopende hefbomen 3a, 3b, waartussen zich de grijparm 7 bevindt. Wanneer de hefbomen 3a, 3b, zoals in figuur 4, gepositioneerd is zodanig dat de grijper containers uit een laan ("bay") van een containerschip kan bereiken, blokkeren de parallelle hefbomen 3a, 3b de daarnaast gelegen lanen. Deze zijn dan onbereikbaar voor een eventuele tweede los- en laadkraanopstelling 1. Deze constructie maakt het dus onmogelijk dat er containers uit twee naast elkaar gelegen lanen tegelijkertijd geladen of gelost worden.

In het vierde aspect van de uitvinding, zoals getoond in figuur 5, kan de hefboom 37 echter als een enkelvoudige hefboom worden uitgevoerd waaronder een in laterale richting (van het water 29 af en naar het water 29 toe) verplaatsbare grijparm 7 is aangebracht. Per hefboom 37 is er ook slechts één opstaande arm 41 en één arm 43 aanwezig dan. Daardoor kunnen de

beweegbare kraanmodules van de los- en laadkraanopstellingen smaller worden uitgevoerd en wel zodanig dat twee naast elkaar aanwezige modules naast elkaar gelegen lanen ("bays") met containers in een schip kunnen laden en lossen. Daardoor kunnen meerdere naast elkaar gelegen kraanmodules tegelijkertijd in bedrijf zijn en een schip sneller laden of lossen.

5

Zoals getoond in figuur 1 hebben traditionele los- en laadkraanopstellingen een scharnier 33 in de uitkragende hefboom 7. In de huidige vinding hebben, volgens een vijfde aspect, de hefbomen 37 echter een scharnierpunt nagenoeg boven de benen 51. Zoals getoond in figuren 6A en 6B, scharnieren hefbomen 37 tezamen met armen 41. Arm 41 kan dus vast met hefboom 37 verbonden zijn zodat er minder kabels met lierwerken nodig zijn. Er zijn daardoor minder aan slijtage onderhevige onderdelen. Ook is er geen contragewicht nodig voor de hefboom 37, omdat die al wordt gevormd door arm 41. De verbindingen 49 tussen arm 41 kunnen bestaan uit vaste stangen, vaste staalkabels of andere vaste materialen die sterk genoeg zijn.

10

15

Traditionele kraanmodules hebben arm 13 op één niveau liggen met de uitkragende hefboom 3. Dat is noodzakelijk omdat de grijparm 7 met zijn ballast heen en weer moet kunnen oversteken van de hefboom 3 naar de arm 13. Daardoor bevindt contragewicht 11 zich hoog boven het aardoppervlak, bijvoorbeeld wel 50 m hoog. Daardoor ligt het zwaartepunt van de gehele los- en laadkraanopstelling 1 ook hoog, bijvoorbeeld nog boven arm 13 en aan de landzijde van scharnier 33. Dit is onvoordelig uit het oogpunt van stabiliteit. Daarbij komt dat het totaal over rails 31 verplaatsbare gewicht wel tussen 800 en 1600 ton kan zijn.

20

25

Het zesde aspect van de vinding betreft een zodanige vorm van het verplaatsbare deel van de los- en laadkraanopstelling 35, dat wil zeggen de kraanmodule, dat het zwaartepunt daarvan veel lager ligt. Figuur 7 toont nog eens een zijaanzicht van de los- en laadkraanopstelling 35 zoals ook reeds in eerdere figuren werd getoond, maar nu met een expliciete aanduiding van het zwaartepunt 73, dat lager ligt dan een horizontaal vlak waarin hefboom 37 ligt als deze zich in de los- en laadtoestand (neergelaten toestand) bevindt. Dat komt omdat de arm 43 via scharnier 39 onder een neerwaarts gerichte hoek met hefboom 37 is verbonden, zodanig dat het zwaartepunt van arm 43 (inclusief plateau 44 en contragewicht 435, indien aanwezig) zich onder het horizontale vlak bevindt waarin hefboom 37 zich tijdens de bedrijfstoestand bevindt. Dit is voordelig vanuit het oogpunt van materiaalgebruik en stabiliteit. De totale beweegbare kraanmodule kan daardoor lichter worden uitgevoerd. Er hoeft geen of slechts een klein contragewicht 45 te worden toegepast. Er zijn minder dynamische belastingen.

30

35

40

Met traditionele los- en laadkraanopstellingen zoals getoond in figuur 1 worden containers vanaf een schip met grijparm 7 in een zogenaamd buffer-in gebied geplaatst. Dat is het gebied onder arm 13 en tussen benen 17 en 19 (of iets daarachter landinwaarts gezien). Daar worden de containers dan opgehaald met bijvoorbeeld een straddle carrier en naar een opslagterrein

gebracht verder landinwaarts, alwaar ze later bijvoorbeeld op speciaal daarvoor ontworpen vrachtwagens worden geladen voor verder vervoer over de weg.

5 Dit maakt nodig dat de landinwaarts gelegen rails 31 verdiept in de kade moeten worden
aangebracht zodat de straddle carriers daarover heen kunnen rijden. Een dergelijke verdiepte
constructie brengt meer onderhoud met zich mee. Ook brengt dit met zich mee dat zich tijdens
bedrijf voertuigen (bijvoorbeeld straddle carriers) onder de los- en laadkraanopstelling
bevinden, hetgeen de nodige afstemming vraagt met het neerzetten en ophalen van containers
in het buffer-in gebied door grijparm 7.

10

Figuur 8 toont een zevende aspect van de vinding waarmee deze problemen worden opgelost.
Figuur 8 toont weer een zijaanzicht van los- en laadkraanopstelling 35 die bezig is om een
schip te lossen met behulp van grijparm 7. Volgens dit aspect van de uitvinding heeft de los- en
laadkraanopstelling 35 een los- en laadvloer 75 die zich tijdens bedrijf bij voorkeur boven het
15 kadeoppervlak bevindt. Bedienend personeel kan daardoor onder deze los- en laadvloer 75
door lopen. Ook voertuigen kunnen zich dan onder deze los- en laadvloer 75 bewegen. De los-
en laadvloer 75 is bijvoorbeeld met geschikte ondersteuningsmiddelen aan benen 51
verbonden die de los- en laadvloer 75 zodanig ondersteunen dat deze in staat is een vooraf
bepaalde hoeveelheid containers te dragen op een vooraf bepaald oppervlak.

20

Los- en laadvloer 75 strekt zich in lengterichting langs de kade 27 uit, zoals in figuur 8B
zichtbaar is die een vooraanzicht toont van de los- en laadkraanopstelling 35 gezien vanaf het
water 29. Om containers van los- en laadvloer 75 landinwaarts naar verdere opslagruimte te
kunnen brengen omvat de los- en laadopstelling 35 een transportbaan 77, die bijvoorbeeld op
25 geschikte wijze wordt ondersteund door benen 51, 53. De transportbaan 77 is voorzien van
een geschikte grijparm die tot boven los- en laadvloer 75 kan worden bewogen met op zichzelf
bekende aandrijfmiddelen. Deze grijparm is ingericht om containers van de los- en laadvloer 75
op te pakken, omhoog te tillen, onder transportbaan 77 landinwaarts te verplaatsen en daar
achter de los- en laadkraanopstelling 35 neer te zetten, bijvoorbeeld op de grond (maar dat
30 mag ook hoger of lager zijn). Daarvandaan kunnen de containers met verdere vervoermiddelen
op vrachtwagens of bijvoorbeeld treinwagens worden geplaatst voor verder vervoer.

Uiteraard kan de transportbaan 77 met zijn grijparm ook worden gebruikt voor vervoer van
containers in omgekeerde richting, dat wil zeggen vanaf een opslagplaats landinwaarts van los-
35 en laadinrichting 35 naar los- en laadvloer 75 toe om vervolgens op een schip te worden
geladen.

In een voordelige uitvoeringsvorm omvat de los- en laadkraanopstelling 35 twee of meer van
dergelijke transportbanen 77 die naast elkaar zijn opgesteld en zich lateraal ten opzichte van
40 de kade 27 uitstrekken.

Extra voordelig is het als de onderlinge afstand van zulke naast elkaar aangebrachte transportbanen 77 gemeten in de lengterichting van kade 27 en tussen hartlijnen van transbanen 77 even groot is als de afstand die een container in zijn lengterichting inneemt op een schip. Daar zijn vaste afstanden voor zodat deze tussenafstand eenvoudig van te voren kan worden vastgesteld. Dan is het namelijk eenvoudig mogelijk om containers op de opslag op het land op precies dezelfde wijze te stapelen met dezelfde tussenafstand als op het schip. Met andere woorden: de stramienmaat wordt afgestemd op de stackmaat. Daardoor neemt het nuttige vloeroppervlak op het land waarop containers kunnen worden opgeslagen substantieel toe. Er is geen of bijna geen ruimte meer nodig op het land voor vrijelijk beweegbare vervoersmiddelen als straddle carriers.

Als er meerdere los- en laadkraanmodules zijn kan de afstand daartussen afgestemd zijn op deze tussenafstand tussen naastgelegen transportbanen. In elk geval kunnen de dimensies van deze los- en laadkraanmodules zo zijn dat zij zo dicht naast elkaar kunnen worden gebracht dat twee naast elkaar gelegen los- en laadmodules naast elkaar gelegen banen van containers tegelijkertijd kunnen bedienen.

Het achtste aspect zoomt in op het gebruik van de transportbaan 77 met eigen grijparm of eigen robotinrichting. Figuren 9A en 9B lichten dat verder toe. De transportbaan 77 strekt zich uit tot been 51 en wordt daardoor ondersteund. De transportbaan 77 is via een scharnier 87 verbonden met een subtransportbaan 85 die tijdens bedrijf boven los- en laadvloer 75 kan worden gezwenkt zodanig dat deze zich in het verlengde van transportbaan 77 uitstrekt. Een robot 79 met geschikte grijparm 80 is met geschikte aandrijfmiddelen verrijdbaar over de transportbaan 77 in een laterale richting. Tijdens bedrijf is de subtransportbaan 85 in neerwaartse positie en kan de robot 79 zich vanaf transportbaan 77 verplaatsen naar de subtransportbaan 85 en omgekeerd, zoals aangegeven in figuur 9B.

Figuur 9A toont hoe containers zijn gestapeld in het buffer-in gebied op de kade tussen benen 51 en 53. De figuur toont hoe grijparm 80 een container 88 uit de stapel heeft gegrepen en naar een hogere positie heeft getild. Figuur 9B toont dat deze container 88 tot boven een voertuig 81 is getransporteerd met robot 79, alwaar container 88 op voertuig 81 wordt geplaatst. Voertuig 81 is geplaatst op los- en laadvloer 75 en verrijdbaar in een richting langs kade 27 over rails 89. Voertuig 81 is verrijdbaar met geschikte aandrijfmiddelen, al dan niet handbediend of automatisch. Met voertuig 81 kunnen containers nog in de langsrichting worden verplaatst alvorens zij op het schip worden geladen met behulp van grijparm 7. Dit is nodig in situaties waar de stapeling van containers op het schip in de lengterichting van de kade 27 niet precies past bij de stapeling in het buffer-in gebied. In plaats van een voertuig kan ook een transportband, bijvoorbeeld in de vorm van een ketting worden toegepast. Figuren 9A en 9B tonen de werking als er een container vanuit het buffer-in gebied naar het schip toe wordt verplaatst. Uiteraard werkt het omgekeerd ook.

Figuur 9A toont ook een container 83 die wordt vastgehouden door grijparm 7 (niet getoond in figuur 9A) en zich in een op- of neergaande beweging bevindt om op voertuig 81 te worden geplaatst of daarvandaan omhoog te worden getild. Ter hoogte van de transportbaan 77 mag een dergelijke container 83 met grijparm 7 niet in botsing komen met subtransportbaan 85. Daarom is subtransportbaan 85 op dat moment omhoog getrokken rondom scharnier 87 zodat deze zich niet in de baan van container 83 kan bevinden.

Om ervoor te zorgen dat subtransportbaan 85 zich op het moment dat container 83 zich ter hoogte van transportbaan 77 bevindt niet in de baan van grijparm 7 met de container 83 bevindt kan de constructie ook zo worden uitgevoerd, dat de subtransportbaan 85 in laterale richting dwars op de kade 27 kan worden in- of uitgeschoven. In ingeschoven toestand bevindt subtransportbaan 85 zich dan niet boven voertuigen 81 en niet in de baan van grijparm 7 met container 83. In uitgeschoven toestand bevindt subtransportbaan 85 zich dan wel boven voertuig 81 zodat robot 79 zich boven voertuig 81 kan verplaatsen en daar containers kan laden en lossen.

Figuur 10 verheldert een en ander met behulp van een schematisch bovenaanzicht. Duidelijk is te zien dat voertuigen 81 in de langsrichting langs kade 27 verplaatsbaar zijn voor afstemming van de stapeling op de wal met die in het schip. Verwijzingscijfer 79 toont een robot in zijn positie op subtransportbaan 85 boven een voertuig 81 om een container te laden of lossen. Verwijzingscijfer 79' verwijst naar een robot in een positie boven het buffer-in gebied.

Figuur 11 geeft een sfeerindruk van de installatie waarmee containers vanuit de opslagruimte op vrachtwagens of treinwagens kunnen worden geladen of daarvandaan kunnen worden gelost. In de uitvoering van figuur 11 strekt de transportbaan 77 zich niet alleen uit boven de opslagruimte maar ook boven een weg waarop vrachtwagens kunnen rijden. Dezelfde robots 79 met grijparmen 80 kunnen worden gebruikt om dit laden en lossen uit te voeren.

In een alternatieve uitvoeringsvorm zijn daarvoor echter extra robots aangebracht. Dan is er uiteraard wel afstemming nodig met robots 79 die zich op dezelfde transportbanen 77 bevinden. Omwille van flexibele afstemming van laden op en lossen van de vrachtwagens is de grijparm 80 bijvoorkeur zo ingericht dat deze loodrecht op de richting van de transportbanen 77 verplaatsbaar is, dus in een lengterichting van de opgeslagen containers en in de rijrichting van vrachtwagens op de weg.

Door deze maatregelen kan substantieel op energie worden bespaard en kan sneller worden geladen en gelost. Er zal sprake zijn van minder lawaai en er kan meer worden geautomatiseerd.

CONCLUSIES

1. Los- en laadkraanopstelling (35) met een hefboom (37), in het bijzonder een uitkragende hefboom, voor het met een aan de hefboom verbonden grijper (7) laden en lossen van
5 containers van een schip, welke hefboom (37) via een scharnierpunt (39) scharnierend verbonden is met een arm (43),
met het kenmerk dat
de hefboom (37) vast verbonden is met een verdere, opstaande, arm (41), waarbij de hefboom
(37) en de verdere arm (41) ingericht zijn zodanig dat de hefboom (37) en de arm (41) ten
10 opzichte van het scharnierpunt (39) hoofdzakelijk in balans zijn.
2. Los- en laadkraanopstelling (35) volgens conclusie 1 waarbij de arm (43) of een onderstel
van de arm (43) voorzien is van wielen (55, 57) waarmee de los- en laadkraanopstelling (35)
verplaatsbaar is over geleiderails (59, 61), welke geleiderails in gebruik op afstand van een
15 ondergrond (21) bevestigd is op benen (53, 51) die verankerd zijn in de ondergrond (21).
3. Los- en laadkraanopstelling (35) volgens conclusie 2, met het kenmerk dat de arm (43) of
het onderstel van de arm (43) verder voorzien is van loopwielen (65, 63) die horizontaal in een
inkeping in de geleiderail (59, 61) kunnen draaien.
20
4. Los- en laadkraanopstelling (35) volgens conclusie 2 of 3, waarbij de benen (53, 51)
verankerd zijn met funderingsmiddelen (71, 69).
5. Los- en laadkraanopstelling (35) volgens een van de voorgaande conclusies, met het
25 kenmerk dat de hefboom (37), arm (43), en verdere arm (41) zo zijn gedimensioneerd en
ingericht, dat de grijpers (7) van twee van dergelijke naast elkaar opererende los- en
laadkraanopstellingen containers uit naast elkaar gelegen lanen van een containerschip
kunnen laden of lossen.
- 30 6. Los- en laadkraanopstelling (35) volgens een van de voorgaande conclusies, met het
kenmerk dat de hefboom (37) als enkelvoudige hefboom is uitgevoerd.
7. Los- en laadkraanopstelling (35) volgens een van de voorgaande conclusies, met het
kenmerk dat het scharnierpunt (39) zich hoofdzakelijk boven een steun (51) van de arm (43)
35 bevindt.
8. Los- en laadkraanopstelling (35) volgens een van de voorgaande conclusies, met het
kenmerk dat de arm (43) onder een hoek met het vlak van de ondergrond (21) geplaatst is.
- 40 9. Los- en laadkraanopstelling (35) volgens een van de voorgaande conclusies,

met het kenmerk dat de opstelling voorzien is van een los- en laadvloer (75) die zich tijdens bedrijf boven het kadeoppervlak (21) kan bevinden.

5 10. Los- en laadkraanopstelling (35) volgens conclusie 9, met het kenmerk dat de opstelling verder voorzien is van een transportbaan (77) voor het van de los- en laadvloer (75) landinwaarts verplaatsen van lading.

10 11. Los- en laadkraanopstelling (35) volgens conclusie 10, met het kenmerk dat de transportbaan (77) voorzien is van een subtransportbaan (85) die zich in een eerste toestand hoofdzakelijk boven los- en laadvloer (75) bevindt, en in een tweede toestand de ruimte boven de los- en laadvloer (75) vrij laat.

15 12. Los- en laadkraanopstelling (35) volgens conclusie 10, met het kenmerk dat de subtransportbaan (85) via een scharnier (87) zwenkbaar is ten opzichte van de transportbaan (77).

20 13. Los- en laadkraanopstelling (35) volgens een van de conclusies 9-12, met het kenmerk dat de transportbaan en (77) /of subtransportbaan (85) voorzien is van een robot met grijper voor het grijpen van lading die zich langs de banen kan verplaatsen.

14. Samenstel van een los- en laadkraanopstelling (35) volgens een van de voorgaande conclusies met een kade (27).

Fig 3

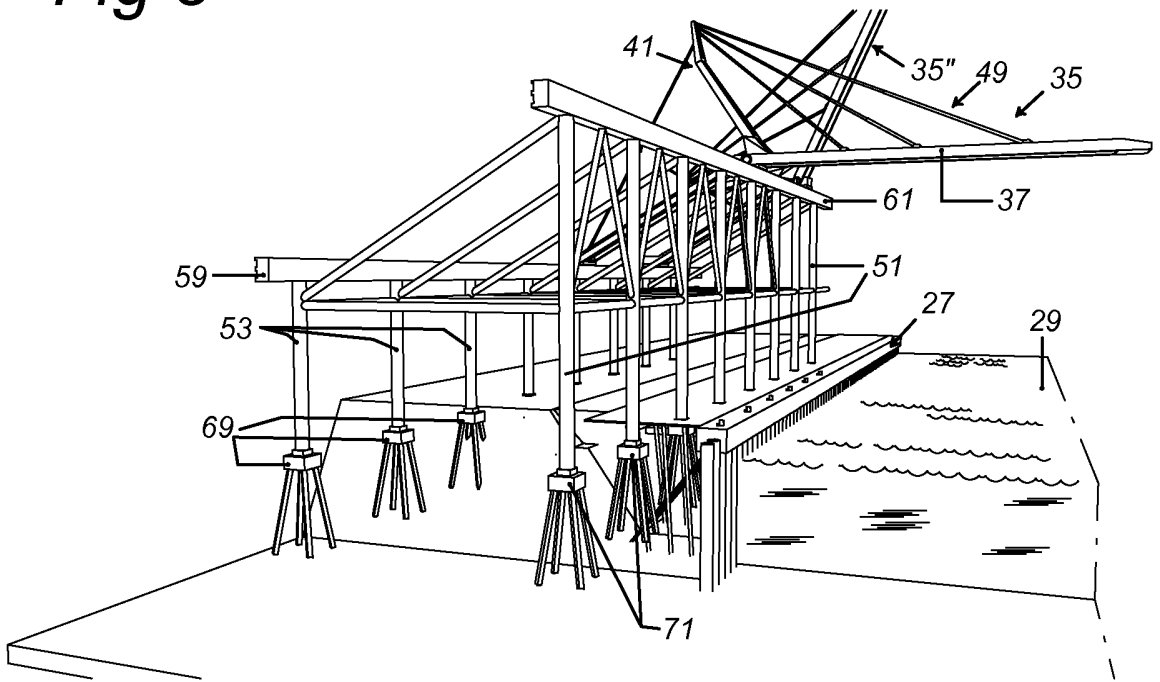


Fig 4

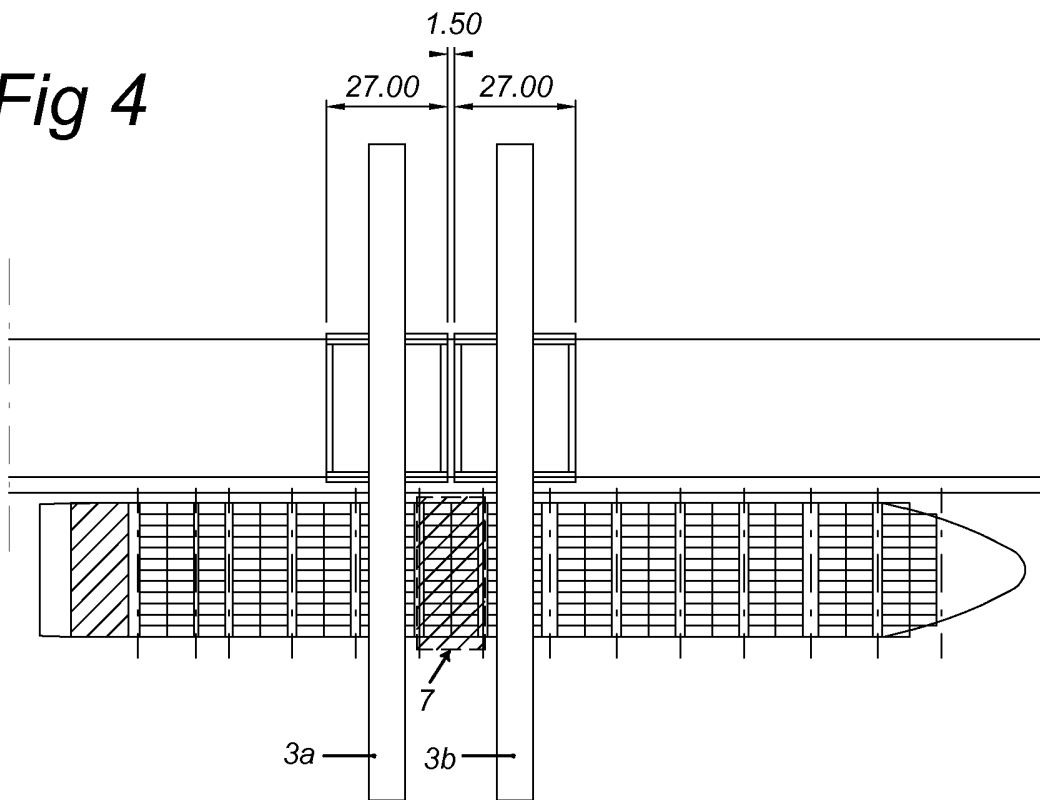


Fig 5

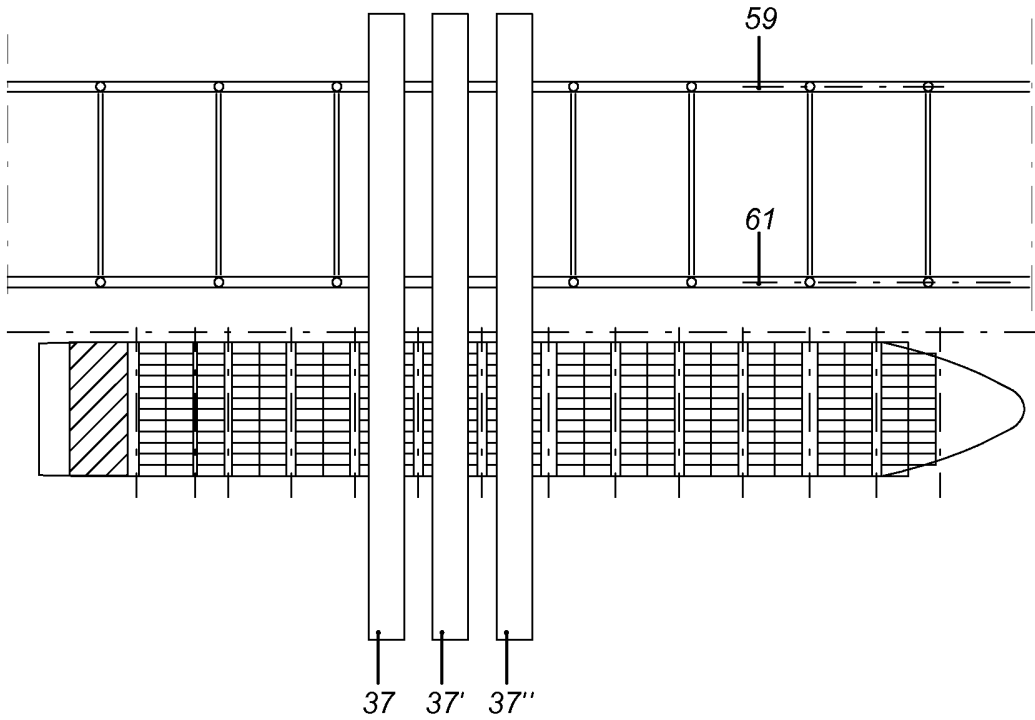


Fig 6a

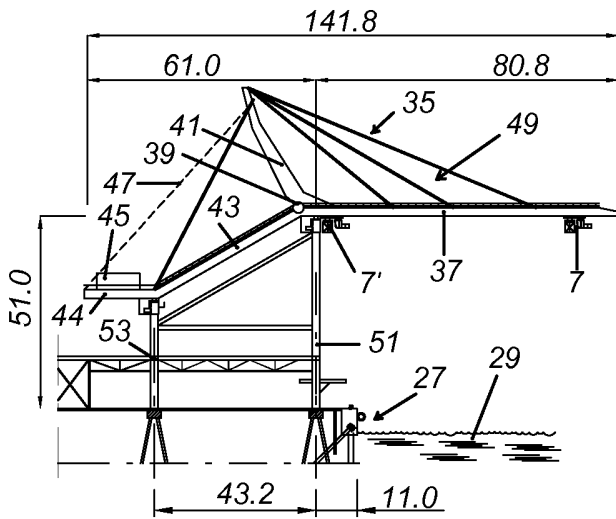


Fig 6b

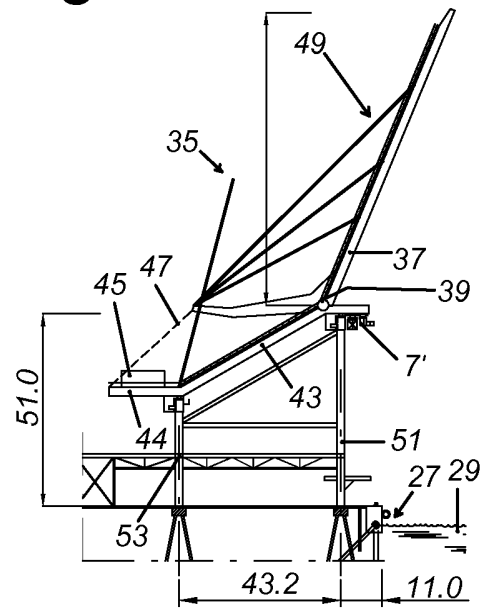


Fig 7

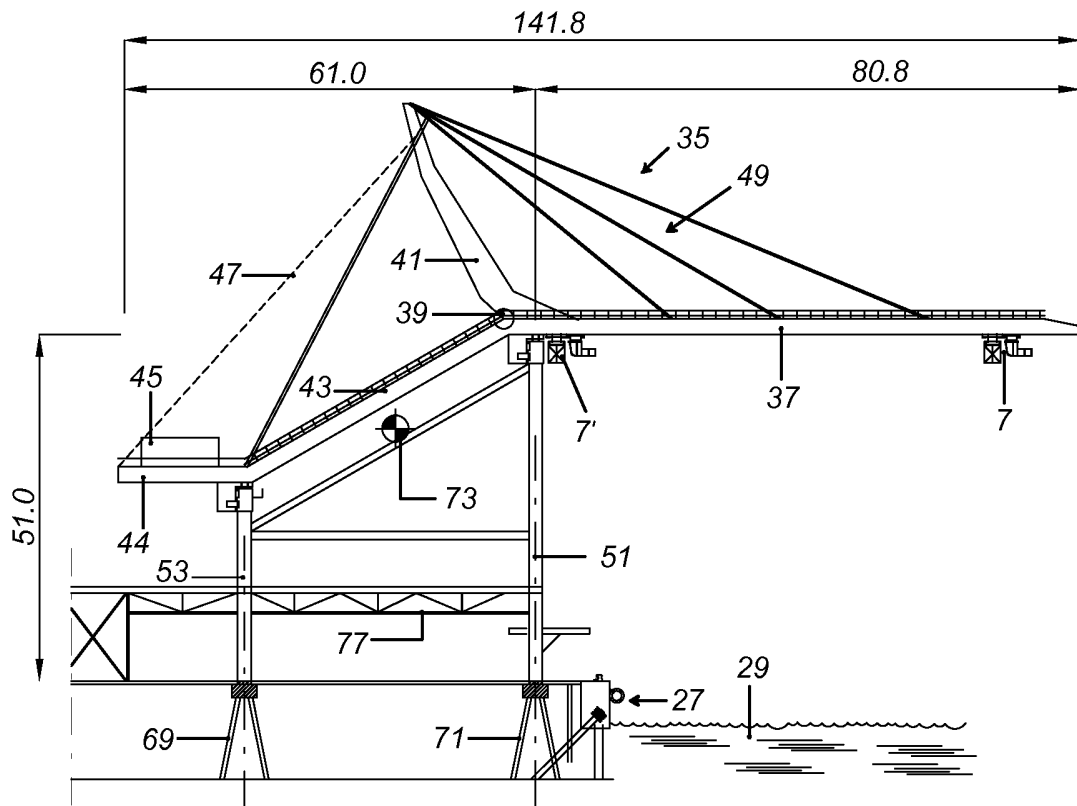


Fig 8a

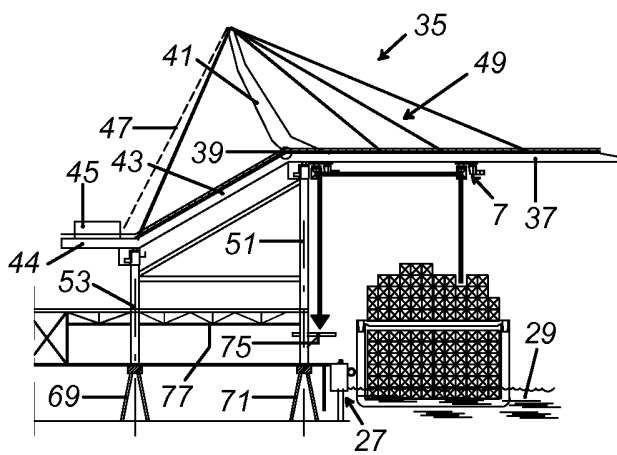


Fig 8b

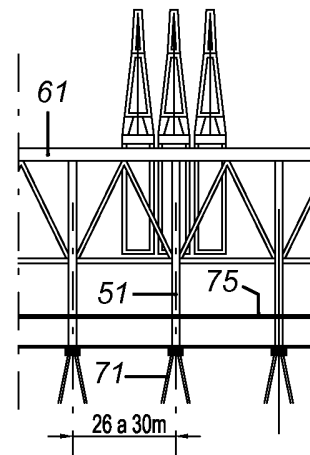


Fig 9a

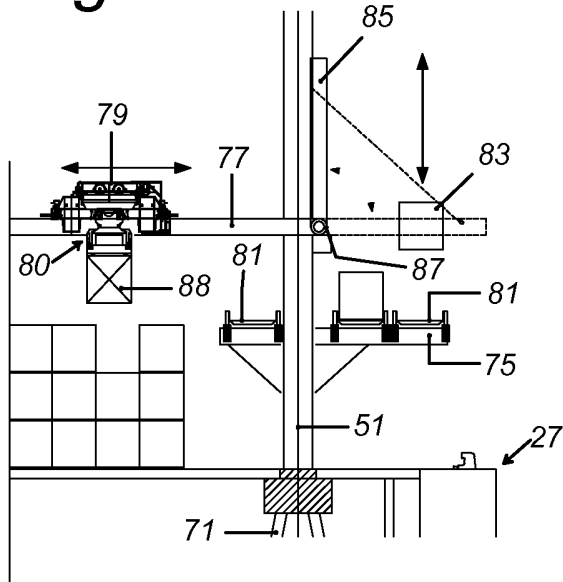


Fig 9b

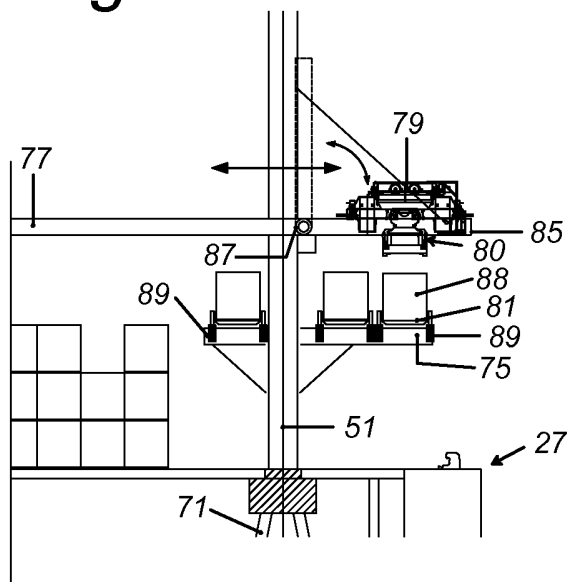


Fig 10

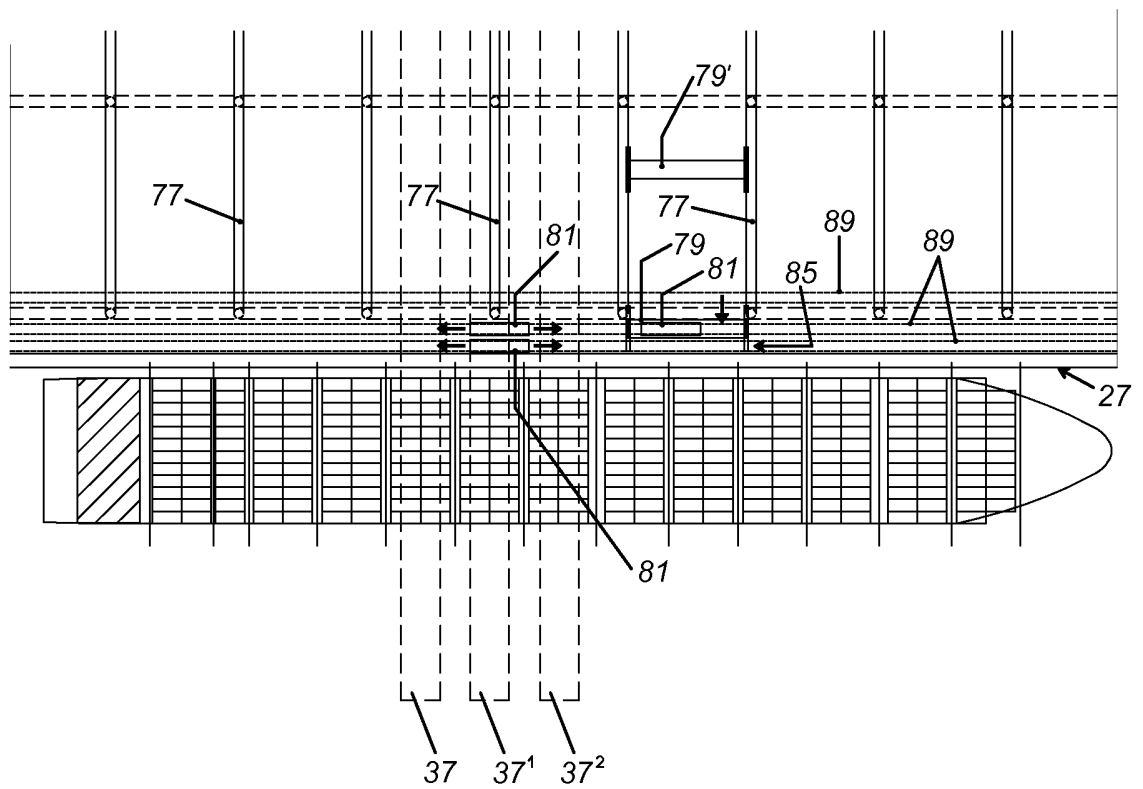
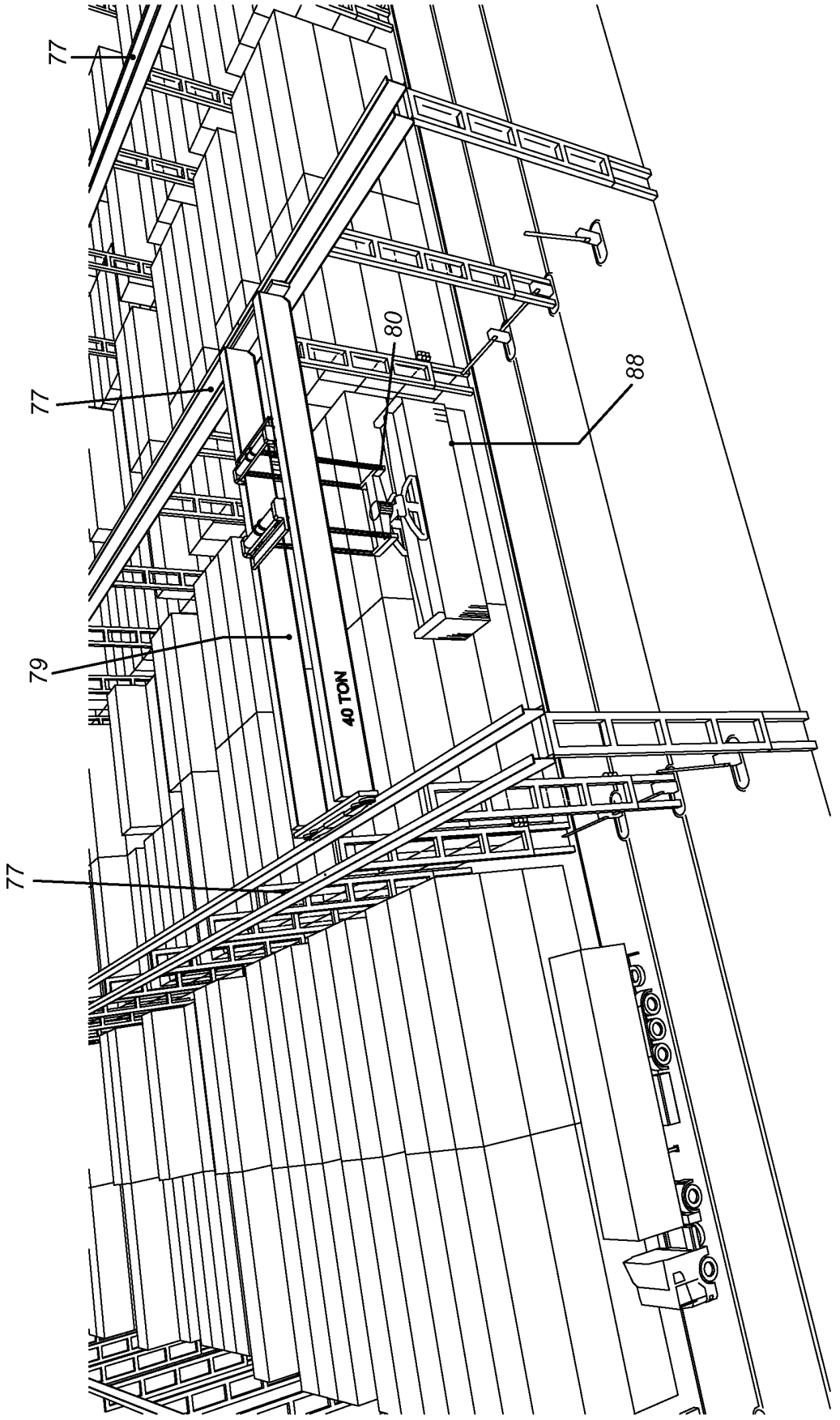


Fig 11





RAPPORT BETREFFENDE HET ONDERZOEK NAAR DE STAND VAN DE TECHNIEK
Octrooiaanvraag 2006132

Classificatie van het onderwerp ¹ : B66C 23/72, B66C 19/00	Onderzochte gebieden van de techniek ¹ : B66C
Computerbestanden: EPODOC, WPI	Omvang van het onderzoek: Volledig
Datum van de onderzochte conclusies: 3 februari 2011	Niet onderzochte conclusies ² : 2 t/m 4, 9 t/m 13, niet eenheid zie onderdeel IV

Van belang zijnde literatuur

Categorie ³	Vermelding van literatuur met aanduiding, voor zover nodig, van speciaal van belang zijnde tekstgedeelten of figuren.	Van belang voor conclusie(s) nr.:
X	EP 1103512 A (MONTGON ALEXIS) 30 mei 2001 * Figuur 1 *	1

X	WO 01/25131 A (UNIV DELFT TECH) 12 april 2001	1, 6 – 8, 14
Y	* Figuren 1a en 3a *	5
A	---	9 – 13
Y	WO 2008/058763 A (APM TERMINALS MAN B V) 22 mei 2008	5
A	* Figuren 4 en 5 *	2 – 4

Datum waarop het onderzoek werd voltooid: 26 oktober 2011		De bevoegde ambtenaar: ir J.C. Hordijk NL Octrooiencentrum

>> Als het gaat om octrooien

¹ Gedefinieerd volgens International Patent Classification (IPC).

² Voor motivering zie toelichting in de schriftelijke opinie.

³ Verklaring van de categorie-aanduiding: zie apart blad.

Categorie van de vermelde literatuur:

- X: op zichzelf van bijzonder belang zijnde stand van de techniek
- Y: in samenhang met andere geciteerde literatuur van bijzonder belang zijnde stand van de techniek
- A: niet tot de categorie X of Y behorende van belang zijnde stand van de techniek
- O: verwijzend naar niet op schrift gestelde stand van de techniek
- P: literatuur gepubliceerd tussen voorrangs- en indieningsdatum
- T: niet tijdig gepubliceerde literatuur over theorie of principe ten grondslag liggend aan de uitvinding
- E: octrooliteratuur gepubliceerd op of na de indieningsdatum van de onderhavige aanvraag en waarvan de indieningsdatum of de voorrangsdatum ligt voor de indieningsdatum van de onderhavige aanvraag.
- D: in de aanvraag genoemd
- L: om andere redenen vermelde literatuur
- &: lid van dezelfde octrooifamilie; corresponderende literatuur

AANHANGSEL BEHORENDE BIJ HET RAPPORT BETREFFENDE HET ONDERZOEK NAAR DE STAND VAN DE TECHNIEK, UITGEVOERD IN OCTROOIAANVRAGE NR. 2006132

Het aanhangsel bevat een opgave van elders gepubliceerde octrooiaanvragen of octrooien (zogenaamde leden van dezelfde octrooifamilie), die overeenkomen met octrooigeschriften genoemd in het rapport. De opgave is samengesteld aan de hand van gegevens uit het computerbestand van het Europees Octrooibureau per 31 oktober 2011.

De juistheid en volledigheid van deze opgave wordt noch door het Europees Octrooibureau, noch door NL Octrooicentrum gegarandeerd; de gegevens worden verstrekt voor informatiedoeleinden.

In het rapport genoemd octrooi- geschrift		datum van publicatie	overeenkomend(e) geschrift(en)		datum van publicatie
EP1103512	A	2001-05-30	FR2801576	A	2001-06-01
			JP2001180888	A	2001-07-03
			US6494330	B	2002-12-17
			AT276965T	T	2004-10-15
			ES2225054T	T	2005-03-16
			DE60014008T	T	2005-09-08
WO0125131	A	2001-04-12	NL1013120C	C	2001-03-23
			AU7970500	A	2001-05-10

In het rapport genoemd octrooi- geschrift		datum van publicatie	overeenkomend(e) geschrift(en)		datum van publicatie
WO2008058763	A	2008-05-22			
			EP1923338	A	2008-05-21
			CA2652567	A	2008-05-22
			CN101472816	A	2009-07-01
			MA30621	B	2009-08-03
			EP2089301	A	2009-08-19
			US2009208312	A	2009-08-20
			KR20090091264	A	2009-08-27
			JP2010510146	A	2010-04-02
			AT478817T	T	2010-09-15
			PT2089301E	E	2010-11-30
			DK2089301T	T	2010-12-20
			ES2352410T	T	2011-02-18
			SI2089301T	T	2011-03-31
			RS51595	B	2011-08-31

SCHRIFTELIJKE OPINIE
Octrooiaanvraag 2006132

Indieningsdatum: 3 februari 2011	Voorrangsdatum:
Classificatie van het onderwerp ¹ : B66C 23/72, B66C 19/00	Aanvrager: Raadgevend Ingenieursburo F. Koch B.V. te Goes

Deze schriftelijke opinie bevat een toelichting op de volgende onderdelen:

- Onderdeel I Basis van de schriftelijke opinie
- Onderdeel II Voorrang
- Onderdeel III Vaststelling nieuwheid, inventiviteit en industriële toepasbaarheid niet mogelijk
- Onderdeel IV De aanvraag heeft betrekking op meer dan één uitvinding
- Onderdeel V Gemotiveerde verklaring ten aanzien van nieuwheid, inventiviteit en industriële toepasbaarheid
- Onderdeel VI Andere geciteerde documenten
- Onderdeel VII Overige gebreken
- Onderdeel VIII Overige opmerkingen

De bevoegde ambtenaar:

ir J.C. Hordijk

NL Octrooicentrum

¹ Gedefinieerd volgens International Patent Classification (IPC).

Onderdeel I Basis van de schriftelijke opinie

Deze schriftelijke opinie is opgesteld op basis van de meest recente conclusies ingediend voor aanvang van het onderzoek.

Onderdeel IV De aanvraag heeft betrekking op meer dan één uitvinding

Vastgesteld is dat de octrooiaanvraag betrekking heeft op meer dan één uitvinding.

De onderhavige octrooiaanvraag omvat drie onafhankelijke conclusies die betrekking hebben om meer dan één uitvinding.

Conclusie 1 heeft betrekking op een los- en laadkraanopstelling met een hefboom, welke hefboom scharnierend is verbonden met een eerste arm en vast verbonden is met een verdere arm. De verdere arm is zodanig ingericht dat de hefboom en de verdere arm ten opzichte van het scharnierpunt hoofdzakelijk in balans zijn.

Conclusie 2 heeft betrekking op een los- en laadkraanopstelling, waarbij de eerste arm of een onderstel van deze arm voorzien is van wielen waarmee deze verplaatsbaar is over geleiderails die op afstand van een ondergrond bevestigd zijn op benen die verankerd zijn in de ondergrond.

Conclusie 9 heeft tenslotte betrekking op een los- en laadkraanopstelling, waarbij de opstelling is voorzien van een los- en laadvloer die zich tijdens bedrijf boven het kadeoppervlak kan bevinden.

Het onderzoek naar de stand van de techniek is beperkt tot de eerstgenoemde uitvinding in de conclusies en betreft:

- alle conclusies
 conclusies 1, 5 – 8, 14

Onderdeel V Gemotiveerde verklaring ten aanzien van nieuwheid, inventiviteit en industriële toepasbaarheid

1. Verklaring

Nieuwheid	Ja: Conclusie Nee: Conclusies
Inventiviteit	Ja: Conclusies Nee: Conclusie
Industriële toepasbaarheid	Ja: Conclusies Nee: Conclusies

2. Literatuur en toelichting

D1 = EP 1103512 A (MONTGON ALEXIS) 30 mei 2001

D2 = WO 01/25131 A (UNIV DELFT TECH) 12 april 2001

D3 = WO 2008/058763 A (APM TERMINALS MAN B V) 22 mei 2008

Schriftelijke Opinie

Octrooiaanvraag **2006132**

Alvorens de nieuwigheid en inventiviteit van de aanvraag worden behandeld, wordt opgemerkt dat de conclusies veelal ruim en in niet beperkende bewoordingen zijn opgesteld. Zo wordt in een aantal gevallen de bewoording "in hoofdzaak" of "in het bijzonder" gebruikt. Dergelijke termen vormen geen beperking van de conclusies 1 en 7.

De daaropvolgende maatregelen worden als niet limieterend voor de conclusies geacht.

Daarnaast is conclusie 1 dermate algemeen verwoord dat vele typen kranen onder deze conclusie vallen. De beschrijving en figuren tonen echter met name container kranen. Echter een kraan met een grijpbak voor bulkgoederen kan ook onder de conclusie worden gelezen.

D1 toont bijvoorbeeld een los- en laadkraanopstelling met een hefboom (linker helft van de arm (3) in figuur 1) met aan de hefboom verbonden een grijper (8) voor het laden en lossen. De hefboom is scharnierbaar (4) verbonden met arm (1) en is verder vast verbonden met een verdere arm (rechter deel van arm (3) in figuur 1), waarbij de hefboom en de verdere arm ten opzichte van scharnierpunt (4) in balans worden gehouden door contragewicht (14). Aangezien in de onderhavige kraan ook een contragewicht aanwezig kan zijn voor het in balans houden van de hefboom (37) en de arm (41), leest de kraan bekend uit D1 derhalve geheel op conclusie 1 waarmee deze conclusie niet nieuw is.

Uit de beschrijving en de figuren van de aanvraag wordt begrepen dat de los- en laadkraanopstelling bedoeld is voor het lossen van containers hetgeen ook blijkt uit onderconclusie 5, waarin wordt aangegeven dat de kraan containers uit naast elkaar gelegen lanen van een containerschip kan laden en lossen.

Wanneer conclusie 1 hiertoe beperkt wordt gelezen alsmede met de beperking dat de verdere arm een opstaande arm (41) is, dan lijkt D2 de meest nabij gelegen stand der techniek. Hieruit is een container los- en laadkraan bekend waarbij de uitkragende hefboom (8) vast verbonden is met een opstaande arm (10) en waarbij de hefboom scharnierbaar (9) is verbonden met arm (4). D2 geeft niet aan of de opstaande arm in balans is met de hefboom.

Echter conclusie 1 is niet duidelijk wat betreft de vraag hoe deze balans wordt bereikt of in welke situatie de balans zich voor doet (vgl. daarentegen de beschrijving blz.4, regels 21-23). Een puur recht opstaande arm kan in de situatie dat de hefboom horizontaal is nooit in balans zijn met de hefboom. Tijdens het kantelen zullen de krachten ten opzichte van het scharnierpunt verschuiven en daarmee eveneens de balans. Om altijd in balans te zijn zal de kracht die de arm uitvoert aan de ene zijde van het scharnierpunt altijd even groot moeten zijn als de kracht die de hefboom uitoefent aan de andere zijde van het scharnierpunt.

Bij het kantelen van de arm en hefboom in D2 naar een situatie waarin de hefboom zich verticaal bevindt zal er in theorie een moment optreden dat de arm en de hefboom in balans zijn (natuurlijk afhankelijk van de dimensionering van de arm en hefboom in D2)

Aangezien conclusie 1 zich niet in zodanige mate beperkt dat duidelijk is in welke situatie de balans optreedt en waaraan de arm en de hefboom moeten voldoen om deze balans te bereiken wordt conclusie 1 eveneens niet nieuw geacht ten opzichte van D2.

Zoals bij onderdeel IV aangegeven is er niet eenheid gesteld. De conclusies 5 t/m 8 zijn afhankelijk van conclusie 1 en kunnen gezien worden als een verdere uitwerking van conclusie 1.

Uit D2 is niet bekend of deze geschikt is om uit twee naast elkaar gelegen lanen van een containerschip te kunnen laden en lossen. Echter de vakman bekend met deze wens zal de inrichting bekend uit D2 zodanig kunnen dimensioneren dat deze aan de wens voldoet. Conclusie 5 wordt niet inventief gevonden.

Het feit dat container los- en laadkraanopstellingen zodanig gedimensioneerd kunnen worden of dat die wens er is blijkt bijvoorbeeld uit D3 waar in figuur 4 een container los- en laadkraanopstelling is weergegeven waarbij meerdere naast elkaar opererende eenheden (3a, 3b, 3c etc.) uit naast elkaar liggende lanen laden en lossen (zie tevens beschrijving pagina 14 regels 19 t/m 24).

De los- en laadkraanopstelling bekend uit D2 omvat een enkelvoudige hefboom (8) met een scharnierpunt dat boven een steun van arm (4) is gelegen. De conclusies 6 en 7 zijn hiermee bekend en niet nieuw.

Conclusie 8 is wederom zeer ruim geformuleerd. Zo moet volgens het kenmerk van conclusie 8 de arm (43) onder een hoek met het vlak van de ondergrond (21) geplaatst zijn. Waaraan deze hoek moet voldoen is niet aangegeven. Aangezien de arm (4) in D2 eveneens onder een hoek (90 graden) met de ondergrond is geplaatst voldoet deze aan de bewoording van conclusie 8 en is deze eveneens niet nieuw.

Een kade voorzien van een los- en laadkraanopstelling is eveneens bekend uit D2. Conclusie 14 is niet nieuw.

Over de onafhankelijke conclusies 2 en de daarvan afhankelijke conclusie 3 en 4 kan reeds nu worden gemeld, dat het op zich uit D3 bekend is om de los- en laadkraanopstelling op afstand van de ondergrond door middel van loopwielen over geleiderails (6) verplaatsbaar te maken, waarbij de benen zijn verankerd met funderingsmiddelen (8).

Uit D2 is het bekend om boven het kadeoppervlak (27) een extra los- en laadvloer (26) toe te passen met een extra transportbaan voorzien van middelen om containers te verplaatsen (zie o.a. conclusie 8 van D2). De materie van de conclusies 9 t/m 13 lijkt hiermee op zich ook bekend.