



SUOMI – FINLAND  
(FI)

PATENTTI- JA REKISTERIHALLITUS  
PATENT- OCH REGISTERSTYRELSEN



(12) PATENTTIJULKAISU  
PATENTSKRIFT

(10) FI 124602 B

(45) Patentti myönnetty - Patent beviljats

31.10.2014

(51) Kv.lk. - Int.kl.

**B65D 90/00** (2006.01)

(21) Patentihakemus - Patentansökning

20126116

(22) Saapumispäivä - Ankomstdag

26.10.2012

(24) Tekemispäivä - Ingivningsdag

26.10.2012

(41) Tullut julkiseksi - Blivit offentlig

27.04.2014

(73) Haltija - Innehavare

1 •Oy Lanh Ship Ab, Kaarina, Alaskartano, 21500 PIIKKIÖ, SUOMI - FINLAND, (FI)

(72) Keksijä - Uppfinnare

1 •Lanh, Hans, PIIKKIÖ, SUOMI - FINLAND, (FI)

(74) Asiamies - Ombud

**Kolster Oy Ab**, Iso Roobertinkatu 21 - 23, 00120 Helsinki

(54) Keksinnön nimitys - Uppfinningens benämning

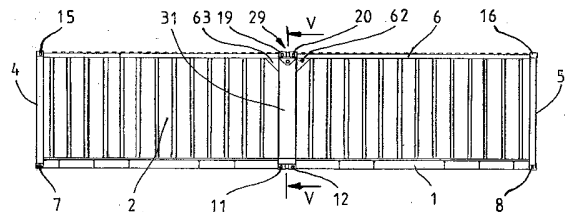
**Tavarankuljetusyksikkö**  
**Varutransportenhet**

(56) Viitejulkaisut - Anförda publikationer

WO 2009118459 A1, US 3386600 A1, WO 0069756 A1, US 2007210080 A1

(57) Tiivistelmä - Sammandrag

Keksinnön kohteena on tavarankuljetusyksikkö, joka käsittää pohjarakenteen (1), pohjarakenteesta ylöspäin suuntautuvan ensimmäisen kyljen (2) ja toisen kyljen, pohjarakenteesta ylöspäin suuntautuvat päädyt (4, 5), ja ylärakenteen (6), jolloin pohjarakenne (1) käsittää jokaisessa kulmassaan kiinnitysvälineen (7, 8, 11, 12) tavarankuljetusyksikön kiinnittämiseksi alustaan, ja ylärakenne (6) käsittää jokaisessa kulmassaan kiinnityselimen (15, 16), ja ylärakenteen (6) kummankin pituussuuntaisen reunan keskellä on kaksi vierekkäin olevaa kiinnityselintä (19, 20) toisen tavarankuljetusyksikön pohjarakenteen vastaanottamiseksi ja kiinnittämiseksi tavarankuljetusyksikön ylärakenteeseen (6). Jotta tavarankuljetusyksikkö voitaisiin raskaasti kuormattuna nostaa nostotelineellä ja hyödyntää nostamiseen tavanomaisia kiinnityselimiä (19, 20) sen ylärakenteessa (6), tavarankuljetusyksikkö käsittää säätöjärjestelyn ylärakenteen (6) kummallakin reunalla olevien vierekkäisten kiinnityselimien (19, 20) keskinäisen korkeusaseman muuttamiseksi.



Uppfinningen avser en varutransportenhet som omfattar en bottenkonstruktion (1), en uppåt från bottenkonstruktionen riktad första sida (2) och andra sida, uppåt från bottenkonstruktionen riktade gavlar (4, 5), och en övre konstruktion (6), varvid bottenkonstruktionen (1) omfattar i sitt varje hörn ett fastsättningsmedel (15, 16), och mitten av de båda längsgående kanterna hos den övre konstruktionen uppvisar två bredvid varandra belägna fastsättningsorgan (19, 20) för att mottaga en annan varutransportenhets bottenkonstruktion och för att fästa denna vid varutransportenhetens övre konstruktion. För att varutransportenheten skall kunna lyftas tungt lastad med en lyftställning och utnyttja sedvanliga fastsättningsorgan (19, 20) vid dess övre konstruktion (6), omfattar varutransportenheten ett justerarrangemang för att ändra inbördes höjdläget hos fastsättningselementen (19, 20) som är belägna vid varandra vid den övre konstruktionens (6) båda kanter.

## Tavarankuljetusyksikkö

### Keksinnön tausta

Keksinnön kohteena on tavarankuljetusyksikkö, kuten kontti tai ka-  
settiteline, joka kuljetusyksikkö käsittää suorakaiteen muotoa noudattavan poh-  
5 jarakenteen, pohjarakenteesta ylöspäin suuntautuvan ensimmäisen pituus-  
suuntaisen kyljen ja toisen pituussuuntaisen kyljen, joka on vastakkainen en-  
simmäiseen pituussuuntaiseen kylkeen nähden, pohjarakenteesta ylöspäin  
suuntautuvan ensimmäisen päädyn ja toisen päädyn, joka on vastakkainen  
ensimmäiseen päädyyn nähden, ja suorakaiteen muotoisen ylärakenteen, jol-  
10 loin pohjarakenne käsittää jokaisessa kulmassaan kiinnitysvälineen tavarankul-  
jetusyksikön kiinnittämiseksi alustaan, kuten laivan kannelle, ja ylärakenne kä-  
sittää jokaisessa kulmassaan kiinnityselimen ja ylärakenteen kummankin pi-  
tuussuuntaisen reunan keskellä on kaksi vierekkäin olevaa kiinnityselintä toi-  
sen tavarankuljetusyksikön pohjarakenteen vastaanottamiseksi ja kiinnittämi-  
15 seksi tavarankuljetusyksikön ylärakenteeseen tavarankuljetusyksiköiden pi-  
noamiseksi toistensa päälle.

Mainitunlainen kontin muodossa oleva tavarankuljetusyksikkö tun-  
netaan julkaisusta US 7591386 B2. Kontin ylärakenteen kulmissa olevien sekä  
ylärakenteen reunojen keskellä olevien kiinnityselimien ansiosta kontin päälle  
20 voidaan kiinnittää yksi tai useampi kontti. Esimerkiksi pituudeltaan 12 m (40  
jalkaa) olevan kontin päälle voidaan kiinnittää kaksi pituudeltaan 6m (20 jalkaa)  
olevaa konttia asennettuina linjaan. Kiinnityselimet ovat tyypiltään tavanomai-  
sia konteissa käytettäviä kiinnityselimiä, niin sanottuja corner-castingeja. Tä-  
mä tunnettu kontti voidaan nostaa käyttäen nostamiseen suorakaiteen muo-  
25 toista nostotelinettä, joka on kiinnitetty nosturiin, jolloin nostotelineen kulmissa  
olevat nostovälineet ovat noston aikana kiinnitetyt kontin ylärakenteen kulmis-  
sa oleviin kiinnityselimiin. Nostamiseen soveltuva nostoteline on tunnettu jul-  
kaisusta US 7905528. Kontin nostamiseen tarvittava voima jakaantuu kulmissa  
olevan neljän kiinnityselimen kesken. Kiinnityselimien kuormittuminen ei ole ai-  
30 na tasaista, vaan jokin kiinnityselin voi kuormittua muita enemmän noston ai-  
kana. Konteissa käytettävät standardikiinnityselimet on mitoitettu kestävään  
tietyn kuormituksen, ja on tärkeää, että noston aikana mikään kiinnityselimeen  
ei ylikuormitu. Lastinkäsittelyn nopeuttamiseksi olisi toisinaan tarve nostaa hy-  
vin raskaasti lastattua konttia, esimerkiksi 100 t lastilla lastattua konttia, mutta  
35 tämä ei ole mahdollista, koska nosto rasittaisi kontin yläkulmissa olevia kiinni-  
tyselimiä liikaa. Tällöin lastin siirtäminen on hoidettava muulla tavalla; konttia

joudutaan esimerkiksi nostamaan laivaan tyhjänä tai vain osaksi lastattuna ja kontti lastataan vasta laivassa. Tämä koskee tyypillisesti suurikokoisia kontteja, joihin mahtuu paljon lastia, mutta voi myös koskea pienempiä hyvin raskaasti kuormitettuja kontteja.

5 Tunnetaan nostoteline, joka käsittää kulmissa olevien nostovälineiden lisäksi kummankin pituusreunansa keskellä vierekkäiset nostovälineet. Tällaista nostotelinettä voidaan yleensä käyttää kahden linjaan asetetun 20 jalan kontin nostamiseen. Mikäli tällaista nostotelinettä käytetään nostamaan suurikokoista tunnettua konttia siten, että nostotelineen vierekkäiset nostoeli-  
10 met on kiinnitetty kontin vierekkäisiin kiinnityselimiin tarkoituksena aikaansaada nosto kahdeksasta pisteestä, niin kontti ei silloinkaan saa olla hyvin raskaasti lastattu, esimerkiksi lastattu yli 100 t lastilla. Tämä johtuu siitä, että kontin ylärakenteen reunojen keskivaiheella olevat vierekkäiset kiinnityselimet kuormittuvat käytännössä hyvin epätasaisesti. Kuormittuminen on epätasaista,  
15 koska valmistusteknisistä syistä käytännössä jompikumpi vierekkäisistä kiinnityselimistä on toista alempana ja lisäksi nostokehyksen vierekkäiset nostovälineet eivät ole – jälleen valmistusteknisistä syistä – aivan samalla korkeudella. Vierekkäisistä kiinnityselimistä siihen kiinnityselimeen, johon noston alkuvaiheessa kohdistuu nostovoima, kuormittuu paljon enemmän kuin vierellä oleva  
20 kiinnityselin. Siten nostovoimaa ei saada läheskään tasaisesti jaetuksi, eikä voida hyödyntää kaikkien kiinnityselimien suurinta sallittua nostokapasiteettia. Valmistustoleransseista johtuvat vain muutamien millimetrien korkeuserot aiheuttavat valtavan kuormitusepätasapainon vierekkäisissä kiinnityselimissä, minkä seurauksena kiinnityselin helposti ylikuormittuu ja vaurioituu, mikäli vir-  
25 heellisesti on laskettu, että vierekkäiset kiinnityselimet kuormittuisivat yhtä paljon noston aikana. Sanotun johdosta hyvin raskaasti lastattu kontti ei kestä nostamista myöskään sellaisella tunnetulla nostokehyksellä, jossa on kahdeksanpistenostomahdollisuus. Tunnetun hyvin raskaasti lastatun kontin ja sen sisältämän lastin käsittely ja siirto on edellä esitetyn johdosta hidasta.

### 30 **Keksinnön lyhyt selostus**

Keksinnön tavoitteena on siten aikaansaada uusi tavarankuljetusteline, esimerkiksi kontti tai kuljetuskasetti, joka voidaan nostaa hyvinkin raskaasti lastattuna käyttämällä nostokehystä, joka noston aikana on kiinnitetty tavarankuljetustelineen ylärakenteessa oleviin kaikkiin kahdeksaan kiinnityselimeen, vaikka nämä tyypiltään, lujuudeltaan ja mitoitukseltaan olisivat kontteissa tavanomaisesti käytettyjä kiinnityselimiä.

Keksinnön tavoite saavutetaan tavarankuljetusyksiköllä, jolle on tunnusomaista, että se käsittää säätöjärjestelyn ylärakenteen kummallakin pituussuuntaisella reunalla olevien vierekkäisten kiinnityselimien keskinäisen korkeusaseman muuttamiseksi siten, että ne kuormittuvat tasaisesti ja yhtä  
 5 paljon kun tavarankuljetusyksikköä nostetaan nostokehyksellä kahdeksasta nostopisteestä, jotka muodostuvat tavarankuljetusyksikön ylärakenteen kulmissa olevien mainittujen kiinnityselimien lisäksi mainituista tavarankuljetusyksikön pituussuuntaisten reunojen keskellä olevista vierekkäisistä kiinnityselimistä.

10 Keksintö perustuu ajatukseen aikaansaada tavarankuljetusyksikön säätöjärjestely, jolla tavarankuljetusyksikön ylärakenteen keskellä olevien vierekkäisten kiinnityselimien korkeusasema saadaan muutetuksi eli säädetyksi siten, että ne kuormittuvat yhtä paljon kun tavarankuljetusyksikköä nostetaan nostokehyksellä, jossa on kulmissa olevien nostovälineiden lisäksi vierekkäiset  
 15 nostovälineet, jotka on kiinnitetty tavarankuljetusyksikön vierekkäisiin kiinnityselimiin.

Edullisesti ylärakenteen kummallakin reunalla oleva säätöjärjestely käsittää tavarankuljetusyksikön yläosaan kiinnitetyn tasaimen, joka käsittää keinukappaleen, joka on sovitettu kiertymään laakerin varassa, jolloin vierekkäin  
 20 olevat kiinnityselimet on kiinnitetty keinukappaleeseen. Tasaimen kuuluvan keinukappaleen ansiosta vierekkäiset kiinnityselimet asettuvat, kun tavarankuljetustelinettä nostetaan vierekkäisistä kiinnityselimistä (ja kulmissa olevista kiinnityselimistä), automaattisesti sellaiselle korkeusasemalle, että ne kuormittuvat yhtä paljon.

25 Edullisesti tasain on kiinnitetty tavarankuljetusyksikön kyljellä olevan pystysuuntaisen tuen yläpäähän, joka pystysuuntainen tuki ulottuu ylärakenteesta pohjarakenteeseen saakka. Tällainen rakenne kohdistaa tavarankuljetusyksikön pohjarakenteen keskivaiheelle ylöspäin suuntautuvan voiman vähentäen pohjarakenteen pyrkimystä taipua noston aikana, jolloin pohjarakenteelle voidaan saavuttaa tarvittava lujuus tarvitsematta mitoittaa pohjarakenne  
 30 erittäin raskaaksi ja erittäin lujaksi.

Edullisesti kiinnityselimet ovat tyypiltään standardikonteissa käytettäviä kiinnityselimiä.

Edullisesti tavarankuljetusyksikön mitat vastaavat standardikontin  
 35 mittoja, jolloin tavarankuljetusyksikkö voidaan nostaa tavonomaista tyyppiä olevilla nostokehyksillä.

Keksinnön mukaisen tavarankuljetusyksikön edulliset suoritusmuodot on esitetty oheistetuissa patenttivaatimuksissa 2 – 10.

Keksinnön mukaisen tavarankuljetusyksikön suurimmat edut ovat, että se voidaan nostaa hyvin raskaasti kuormattuna käyttämällä nostamiseen  
 5 samantyyppisiä nostokehyksiä, joita tunnetaan ja tarvitsematta mitoitaa tavarankuljetusteline erityisen lujaksi ja painavaksi. Noston aikana tavarankuljetusyksikkö kuormittuu tasaisesti, jolloin nostoeliminä voidaan käyttää sellaisia tavanomaisia kiinnityselimiä, joita käytetään tavanomaisten konttien kulmissa. Sen ansiosta, että tavarankuljetusyksikkö voidaan nostaa hyvinkin raskaasti  
 10 lastattuna, se voidaan esimerkiksi nostaa lastattuna satamasta laivaan, jolloin laivan lastaus nopeutuu. Vastaavasti lastin purku laivasta nopeutuu, kun kontti voidaan raskaasti lastattuna purkaa laivasta nostamalla ja haluttaessa siirtää se kuljetettavaksi maakulkuneuvolla tarvitsematta välillä purkaa tavarankuljetusyksikön sisältämä lasti. Keksintö nopeuttaa siten tavarankuljetusyksikön ja  
 15 sen sisältämän lastin käsittelyä ja siirtämistä.

### **Kuvioiden lyhyt selostus**

Keksintöä selostetaan nyt lähemmin sen kahden edullisen suoritusmuodon avulla viittaamalla oheistettuun piirrokseseen, jossa  
 20 kuviot 1 ja 2 esittävät keksinnön mukaista ensimmäistä suoritusmuotoa, eli konttia sivusta ja ylhäältä katsottuna,  
 kuvio 3 esittää sivusta katsottuna nostotelinettä kuvion 1 kontin nostamiseksi,  
 kuvio 4 havainnollistaa leikkausta pitkin kuvion 2 leikkausviivaa IV –  
 IV,  
 25 kuvio 5 havainnollistaa leikkausta pitkin kuvion 1 leikkausta V – V,  
 kuvio 6 esittää leikkausta pitkin kuvion 4 leikkausta VI – VI,  
 kuviot 7 ja 8 havainnollistavat kontissa käytettävää tasainta vastakaisista puolista katsottuna ja suurennettuna kuviossa 1 esitettyyn nähden,  
 kuviot 9 ja 10 esittävät keksinnön toista suoritusmuotoa, eli kasettitelinettä sivusta ja ylhäältä katsottuna,  
 30 kuvio 11 esittää kuvioiden 9 ja 10 kasettitelinettä pädystä katsottuna,  
 kuvio 12 esittää kuviossa 9 esitettyä tasainta suurennettuna, ja  
 kuvio 13 esittää leikkausta pitkin kuvion 12 leikkausviivaa XIII – XIII.

### Keksinnön yksityiskohtainen selostus

Kuvioissa 1, 2, 5 ja 6 on esitetty pituudeltaan 12 m oleva, 40 jalan kontti, joka käsittää pohjarakenteen 1, pohjarakenteesta ylöspäin suuntautuvat kyljet 2, 3, päädyt 4, 5 ja ylärakenteen 6. Kontti voi olla tavanomainen kontti tai erikoisrakenteinen kontti painavan sylinterimäisen lastin, esimerkiksi painavien rullien, kuten paperirullien tai teräskelojen kuljettamista varten. Viimeksi mainitussa tapauksessa kontti voi käsittää päädyistä 4 päätyyn 5 ulottuvan kourun 51 tai useat kourut sylinterimäisen lastin 50 tukemista varten (kuvioissa 5 ja 6 on katkoviivalla havainnollistettu kouru 51 ja sylinterimäinen lasti 50). Kourut rullien tukemiseksi voivat vaihtoehtoisesti olla poikittain kontissa.

Pohjarakenteen 1 jokaisessa kulmassa on kiinnitysväline 7 - 10 ja lisäksi pohjarakenteen kummankin pituusreunan keskellä on vierekkäin olevat kiinnitysvälineet 11, 12 ja 13, 14. Kiinnitysvälineet 7 - 14 ovat kontin kiinnittämistä alustaan, esimerkiksi laivan kanteen, varten ja ovat tyypiltään samanlaisia niin sanottuja corner-castingeja, joita käytetään tavanomaisissa konteissa niiden kiinnittämiseksi alustaan, esimerkiksi laivan lastitilaan.

Ylärakenteen 6 jokaisessa kulmassa on kiinnityselin 15 - 18 ja lisäksi ylärakenteen kummankin pituusreunan keskellä on vierekkäin olevat kiinnityselimet 19, 20 ja 21, 22. Kiinnityselimet 15 - 18 voivat vastaanottaa toisen pituudeltaan 12 m (40 jalkaa) olevan kontin (ei näytetty), joka asettuu ylärakenteen 6 päälle. Vaihtoehtoisesti kiinnityselimet 15 - 22 mahdollistavat kahden 6 m (20 jalkaa) olevan kontin (ei näytetty) vastaanottamisen, jotka kontit asettuvat ylärakenteen 6 päälle. Kiinnityselimet 15 - 22 ovat tyypiltään samanlaisia niin sanottuja corner-castingeja, joita käytetään tavanomaisissa konteissa.

Keksinnön mukaisessa kontissa kiinnityselimet 15 - 22 muodostavat nostokohdat kontin nostamiseksi kuvion 3 mukaisella suorakaiteen muotoisella nostotelineellä 23. Tällöin nostotelineen 23 nostovälineet 24 - 28 kiinnitetään kontin kiinnityselimiin 15, 19, 20, 16 ja vastaavasti 22. Kuviossa 3 näkyy vain nostotelineen 23 toisen puolen nostovälineet 24 - 27, mutta nostotelineen vastakkaisella kyljellä on vastaavasti neljä nostovälinettä (joista vain nostoväline 28 näkyy kuviossa 5), jotka kiinnitetään kontin kiinnityselimiin 18, 22, 21, 17 (nostoväline 28 kiinnitetään kiinnityselimeen 22).

Kuvioissa 1, 2 ja 4 viitenumerot 29 ja 30 osoittavat säätöjärjestelyyn kuuluvia tasaimia, joiden ansiosta kontin kiinnityselimiin 19, 20 ja 21, 22 kiinnitetyt nostotelineen 23 vierekkäiset nostovälineet 25 - 26 ja 28 kuormittavat

kontin kiinnityselimiä 19 – 22 tasaisesti kun konttia nostetaan (nostovälineiden 25, 26 luonnollisesti ollessa kiinnitetyt kiinnityselimiin 19, 20). Tasaimet 29, 30 on kiinnitetty kontin vastakkaisille kyljille 2, 3. Tasaimien 29, 30 ansiosta sadan tonnin lastilla lastattu kontti, jonka paino tyhjänä on noin kymmenen tonnia, voidaan nostaa kuvion 3 mukaisella nostotelineellä 23 käyttämällä kiinnityseliminä 15 - 22 tavanomaisia standardikiinnityselimiä. Noston aikana kontin kiinnityselimet 15 – 22 ja nostotelineen 23 nostovälineet 24 – 28 kuormittuvat varsin tasaisesti ja erityisesti kiinnityselimet 19, 20 ja 21, 22 kuormittuvat tasaisesti.

10 Tasaimet 29, 30 on sovitettu kontin kyljissä 2, 3 olevien, kontin keskelle sovitettujen pystysuorien tukien 31, 32 yläpäähän. Tuet 31, 32 ovat suorakaiteen muotoista teräsprofiliia ja ne ulottuvat pohjarakenteesta 1 kontin yläosaan, lähelle kontin ylärakennetta 6. Siten tuet 31, 32 aiheuttavat nostovoiman pohjarakenteen 1 keskiosaan kun konttia nostetaan kiinnityselimistä 19 – 15 22 vähentäen siten tarvetta vahvistaa pohjarakenteen keskiosaa.

Kuvioista 5 ilmenee, että kontin kylkien 2, 3 keskellä olevien pystytukien 31, 32 yläpäät on tuettu ylärakenteeseen 6 kulmatuilla 60, 61, jotka ovat poikittain kontissa. Kuvioista 1 ja 4 nähdään, että pystytukien 31, 32 yläpäät on lisäksi tuettu ylärakenteeseen tuilla 62, 63, 64, 65, jotka ovat kontin pituus- 20 suunnassa.

Kuviot 7 ja 8 esittävät kontin kyljessä 2 olevan tuen 31 yläpäähän (tai yläosaan) kiinnitettyä tasainta 29 kontin sisältä ja vastaavasti kontin ulkopuolelta katsottuna. Tasain 29 käsittää keinukappaleen 33, joka on laakeroitu tukeen 31. Viitenumero 34 osoittaa akselia ja viitenumero 35 tukeen muodostettua laakeria. Keinukappale 33 on siten sovitettu kiertyväksi laakerin 35 varassa, johon akseli 34 on sovitettu. Kuten kuvioista nähdään, keinukappale 33 voi asettua kulmaan  $\alpha$  tuen 31 pituussuuntaan nähden. Kiinnityselimet 19 ja 20 asettuvat konttia nostettaessa automaattisesti sellaiseen asentoon ja korkeusasemaan, että ne kuormittuvat yhtä paljon. Esimerkiksi, mikäli tuki 31 ei ole 30 kontissa täysin kohtisuorassa kontin ylärakenteeseen 6 nähden, mikä tyypillisesti on tilanne valmistusteknisistä syistä, keinukappaleen 33 laakeroinnin ansiosta sen ylätaso asettuu sellaiseen kulmaan  $\alpha$  tuen 31 pituussuuntaan nähden niin, että kiinnityselimet 19, 20 kuormittuvat yhtä paljon ja ovat lähes tai täsmälleen samalla korkeudella. Kulma  $\alpha$  voi vaihdella Käytännössä riittää 35 yleensä, että kiinnityselimien 19, 20 keskinäistä korkeutta voidaan säätää 0,5 – 5 mm, jolloin kulma  $\alpha$  on vain muutama aste. Tällainen säätöalue on yleensä

riittävä kompensoimaan valmistustekniikan aiheutuvat toleranssit ja riittää aikaansaamaan tarvittavan korkeussäädön niin, että kiinnityselimet 19, 20 asetuvat automaattisesti sellaiselle korkeudelle, että ne kuormittuvat tasaisesti konttia nostettaessa.

5                   Keinukappaleen 33 laakerointi mahdollistaa keinukappaleen kiertämisen kumpaankin suuntaan pystysuoraan akseliin (ei näytetty) nähden. Vaikka yleensä riittää, että keinukappaletta 33 käännetään hyvin vähän kompensoimaan valmistustekniikasta johtuvia heittoja, keinukappale 33 on sovitettu kiertyväksi niin paljon, että kiertymisellä aikaansaadaan kiinnityselimien 19, 20  
10 asettaminen korkeuserolle vähintään 2 mm ja suositeltavasti vähintään 5 mm toisistaan, jolloin voidaan kompensoida valmistuksen aiheuttamat suuremmatkin toleranssit. Keinukappale 33 on suositeltavasti laakeroitu siten, että se mahdollistaa kiinnityselimien 19, 20 asettamisen korkeuserolle 10 mm toisistaan.

15                   Keinukappale 33 on kolmionmuotoinen kappale, jonka alapää asetuu tuen 31 sisään, jolloin se saa tuentaa tuesta 31. Vaihtoehtoisesti keinukappaleen 33 alapää voi olla ympyräsektorin muotoinen tai muulla tavalla tehty kiillamaiseksi niin, jolloin alapää ei törmää tuen 31 sisäseinään niin, että keinukappaleen haluttu kiertyminen estyisi. Keinukappale 33 käsittää pysäytysolakkeiden 36, 37 muodossa olevat pysäytysvälineet, jotka asettumalla tuen 31  
20 yläreunaa 38 vastaan estävät keinukappaletta kiertymään yli määrätyn kulman, esimerkiksi 10 asetetta. Keinukappale 33 ei saa olla liikaa kallellaan ja poiketa vaakatasosta liikaa, kun nostokehys 23 asetetaan sen päälle, koska tämä vaikeuttaisi tai saattaisi jopa tehdä mahdottomaksi nostokehysten asettamisen  
25 kontin päälle nostoasentoon. Sanotun johdosta pysäytysvälineiden tulee olla sovitettu rajoittamaan keinukappaleen 33 ylätasoa kallistumista siten, ettei keinukappale kallistu enempää kuin 30 astetta vaakatasoon nähden. Suositeltavasti kulma  $\alpha$  on enintään 10 asetetta ja vielä suositeltavammin noin 3 asetetta, jotta kontin päälle mahdollisesti pinottavat 20 jalan (6 m) kontit saavat tarvittavan tuennan kiinnityselimistä 19 – 22 ja niiden alapuolella olevista pystytuista  
30 31, 32.

                    Koska tuen 31 yläosaan kohdistuu suuri voima konttia nostettaessa, akselin 34 ja tuen yläreunan välisen etäisyyden S tulee olla riittävä. Etäisyys S voi suositeltavasti olla 50 – 100 mm ja akselin 34 halkaisija voi olla esimerkiksi  
35 70 mm. Luonnollisesti on huolehdittava siitä, että akseli 34 ei pääse tahattomasti työntymään ulos laakeristaan. Alan ammattimies osaa järjestää tarkoi-

tukseen soveltuvat pysäytysvälineet, joten niihin ei puututa tässä yhteydessä tarkemmin.

Kuvioissa 9 - 11 on esitetty keksinnön toinen suoritusmuoto. Kuvioissa 9 - 11 on käytetty vastaavia viitenumeroita kuin kuvioissa 1, 2 ja 6 vastaaville komponenteille. Kuviot 9 -11 esittävät kasettitelinettä, jolla voidaan kuljettaa teräskeloja 50'. Kasettitelineen pituus vastaa suositeltavasti standardikontin pituutta ja on suositeltavasti noin 12 m (40 jalkaa). Kelojen 50' tukemiseksi kasettitelineen kuljetuksen aikana kasettiteline käsittää päädyistä 4' päätyyn 5' ulottuvan kourun 51'. On ajateltavissa, että kasettitelineessä olisi vaihtoehtoisesti poikittaiset kourut keloja varten.

Kuvioiden 9 - 11 suoritusmuoto poikkeaa kuvioiden 1, 2 ja 6 suoritusmuodosta lähinnä siten, että se ei ole perinteinen suljettu kontti, vaan on avonainen kasettiteline, joka on helposti lastattavissa nosturilla. Kasettitelineen päälle voidaan kiinnittää kansi (ei näytetty), joka jättää vapaaksi kasettitelineen ylärakenteessa oleva kiinnityselimet 15' - 22'.

Kuvioiden 9 - 11 suoritusmuodossa kasettitelineen kylkien 2', 3' keskellä olevat pystysuuntaiset tuet 31', 32' käsittävät kaksi yhdensuuntaista profiilia 31a', 31b', 32a', 32b'. Kuvioissa 9 -11 näkyy selvästi vain kyljen 2' tuki 31' profiileineen 31a', 31b' vastakkaisen kyljen 3' tuen vastaavine profiileineen 32a', 32b' jäädessä kuviossa piiloon, mutta tuki on kuitenkin osoitettu kuviossa 9 ja 10 viitenumerolla 32'.

Kuvioissa 12 ja 13 on esitetty pystysuuntaisen tuen 31' yläpään (tai tuen 31'yläosaan) ja kasettitelineen yläosaan kiinnitetty tasain 29'. Tasain 29' on toiminnaltaan ja rakenteeltaan varsin samanlainen kuin kuvioiden 7 ja 8 tasain 29. Siten tasaimen 29' keinukappaletta 33' voidaan kiertää akselin 34' ympäri niin, että tasaimen yläpäässä olevat kiinnityselimet 19', 20' asettuvat hieman eri korkeustasolle, mikä on havainnollistettu kuviossa 12 piirtämällä keinukappale kolmeen toisistaan hieman poikkeavaan kulmaan pystytukeen 31' nähden. Säätöjärjestely käsittää samanlaisen tasaimen 30' kiinnitettynä kasettitelineen kyljen 3' pystysuuntaisen tuen 32' yläosaan (vrt. kuvio 10). Kuvioiden 12 ja 13 tasain 29' poikkeaa kuvioiden 7 ja 8 tasaimesta 29 siten, että pysäytysvälineet keinukappaleen 33' liiallisen kääntymisen estämiseksi muodostuvat keinukappaleen vastakkaisista kyljistä, jotka saavat tuentaa tuen 31' yläpään vastakkaisista sisäreunoista 38'.

Kuten kuvioista 9 - 11 käy ilmi, tavarankuljetusyksikön ylä rakenne ei välttämättä muodostu umpinaisesta katosta (vrt. kuviot 1, 2 ja 4), vaan ylä-

rakenteen voi määrittellä tavarankuljetusyksikön pystytukien yläpäät, joissa on edellä kuvatut kiinnityselimet 15' – 22'. Samoin tavarankuljetusyksikön kylkien ei tarvitse muodostua umpinaisista kyljistä (vrt. kuviot 1, 2 ja 4), vaan kyljet voi määrittellä tavarankuljetusyksikön kyljissä olevat pelkät pystytuet.

- 5                   Keksintöä on edellä selostettu kahden esimerkin avulla ja sen johdosta huomautetaan, että keksintö voidaan yksityiskohdiltaan toteuttaa monella eri tavalla oheistettujen patenttivaatimuksien puitteissa. Näin ollen tavarankuljetusyksikön muoto ja mitoitus voi vaihdella. Sen leveys ja korkeus voi poiketa standardikontin mitoista ja erityisesti siten, että sen leveys on esimerkiksi
- 10                   kaksi kertaa standardikontin leveys. Korkeus voi tyypillisesti vastata standardikontin korkeutta, mutta voi olla korkeampi tai matalampi kuin standardikontti, esimerkiksi 1½ kertaa standardikontin korkeus. Tavarankuljetusyksikön mitoituksessa on kuitenkin järkevää noudattaa standardikonteissa käytettyä mitoitusta. Edellä selostetun automaattisesti toimivan mekaanisen säätöjärjestelyn
- 15                   sijasta on ajateltavissa, että käytetään sähköistä tai hydraulista säätöjärjestelyä ylärakenteen vierekkäisten kiinnityselimien keskinäisen korkeusaseman muuttamiseksi.

## Patenttivaatimukset

1. Tavarankuljetusyksikkö, kuten kontti tai kasettiteline, joka kuljetusyksikkö käsittää suorakaiteen muotoa noudattavan pohjarakenteen (1, 1'), pohjarakenteesta ylöspäin suuntautuvan ensimmäisen pituussuuntaisen kyljen (2, 2') ja toisen pituussuuntaisen kyljen (3, 3'), joka on vastakkainen ensimmäiseen pituussuuntaiseen kylkeen nähden, pohjarakenteesta ylöspäin suuntautuvan ensimmäisen päädyn (4, 4') ja toisen päädyn (5, 5'), joka on vastakkainen ensimmäiseen pätyyn nähden, ja suorakaiteen muotoisen ylärakenteen (6, 6'), jolloin pohjarakenne (1, 1') käsittää jokaisessa kulmassaan kiinnitysvälineen (7 – 10, 7' – 9') tavarankuljetusyksikön kiinnittämiseksi alustaan, kuten laivan kannelle, ja ylä rakenne (6, 6') käsittää jokaisessa kulmassaan kiinnityselimen (15 – 18, 15' – 18'), ja ylärakenteen (6, 6') kummankin pituussuuntaisen reunan keskellä on kaksi vierekkäin olevaa kiinnityselintä (19, 20 ja 21, 22, 19', 20' ja 21', 22') toisen tavarankuljetusyksikön pohjarakenteen vastaanottamiseksi ja kiinnittämiseksi tavarankuljetusyksikön ylärakenteeseen (6, 6') tavarankuljetusyksikköiden pinoamiseksi toistensa päälle, t u n n e t t u siitä, että tavarankuljetusyksikkö käsittää säätöjärjestelyn ylärakenteen (6, 6') kummallakin pituussuuntaisella reunalla olevien vierekkäisten kiinnityselimien (19, 20 ja 21, 22, 19', 20' ja 21', 22') keskinäisen korkeusaseman muuttamiseksi siten, että ne kuormittuvat tasaisesti ja yhtä paljon kun tavarankuljetusyksikköä nostetaan nostokehyksellä kahdeksasta nostopisteestä, jotka muodostuvat tavarankuljetusyksikön ylärakenteen (6, 6') kulmissa olevien mainittujen kiinnityselimien (15 – 18, 15' – 18') lisäksi mainituista tavarankuljetusyksikön pituussuuntaisten reunojen keskellä olevista vierekkäisistä kiinnityselimistä (19, 20 ja 21, 22, 19', 20' ja 21', 22').

2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen tavarankuljetusyksikkö, t u n n e t t u siitä, että ylärakenteen (6, 6') kummallakin reunalla oleva säätöjärjestely käsittää tavarankuljetusyksikön yläosaan kiinnitetyn tasaimen (29, 30, 29', 30'), joka käsittää keinukappaleen (33, 33'), joka on sovitettu kiertymään laakerin (35, 35') varassa, jolloin vierekkäin olevat kiinnityselimet (19, 20 ja 21, 22, 19', 20' ja 21', 22') on kiinnitetty keinukappaleeseen.

3. Patenttivaatimuksen 2 mukainen tavarankuljetusyksikkö, t u n n e t t u siitä, että tasain (29, 30, 29', 30') on kiinnitetty tavarankuljetusyksikön kyljellä (2, 3, 2', 3') olevan pystysuuntaisen tuen (31, 32, 31', 32') yläpäähän, joka pystysuuntainen tuki ulottuu ylärakenteesta (6, 6') pohjarakenteeseen (1, 1') saakka.

4. Patenttivaatimuksen 3 mukainen tavarankuljetusyksikkö, t u n -  
n e t t u siitä, että tuki (31, 32, 31', 32') muodostuu teräsprofiilista.

5. Jonkin edellisen patenttivaatimuksen 2 - 4 mukainen tavarankul-  
jetusyksikkö, t u n n e t t u siitä, että keinukappale (33, 33') on sovitettu kierty-  
väksi määrän, joka mahdollistaa sen vierekkäisten kiinnityselimien (19, 20 ja  
21, 22, 19', 20' ja 21', 22') korkeusaseman muuttamisen vähintään 2 mm.

6. Patenttivaatimuksen 5 mukainen tavarankuljetusyksikkö, t u n -  
n e t t u siitä, että keinukappale (33, 33') on sovitettu kiertyväksi määrän, joka  
mahdollistaa sen vierekkäisten kiinnityselimien (19, 20 ja 21, 22, 19', 20' ja 21',  
10 22') korkeusaseman muuttamisen vähintään 5 mm.

7. Patenttivaatimuksen 5 tai 6 mukainen tavarankuljetusyksikkö,  
t u n n e t t u siitä, että keinukappale (33, 33') käsittää pysäytysvälineet (36),  
jotka on sovitettu rajoittamaan keinukappaleen ylätasoa kallistumisen enintään  
kulmaan 30 astetta vaakatasoon nähden.

15 8. Jonkin edellisen patenttivaatimuksen mukainen tavarankulje-  
tusyksikkö, t u n n e t t u siitä, että kulmissa olevat kiinnityselimet (15 – 18, 15'  
– 18') ja vierekkäiset kiinnityselimet (19, 20 ja 21, 22, 19', 20' ja 21', 22') ovat  
tyypiltään standardikonteissa käytettäviä kiinnityselimiä.

9. Jonkin edellisen patenttivaatimuksen mukainen tavarankulje-  
20 tusyksikkö, t u n n e t t u siitä, että sen mitat vastaavat standardikontin mittoja.

10. Jonkin edellisen patenttivaatimuksen 1 - 9 mukainen tavarankul-  
jetusyksikkö, t u n n e t t u siitä, että se käsittää vähintään yhden kourun (51,  
51') sylinterimäisen lastin (50, 50') vastaanottamiseksi.

### Patentkrav

1. Varutransportenhet, såsom en container eller en kassettställning, vilken varutransportenhet omfattar en bottenkonstruktion (1, 1') som följer formen av en rektangel, en uppåt från bottenkonstruktionen riktad första längsgående sida (2, 2') och andra längsgående sida (3, 3') som är motsatt med avseende på den första längsgående sidan, en uppåt från bottenkonstruktionen riktad första gavel (4, 4') och en andra gavel (5, 5') som är motsatt med avseende på den första gaveln, och en rektangelformad övre konstruktion (6, 6'), varvid bottenkonstruktionen (1, 1') omfattar i sitt varje hörn ett fastsättningsmedel (7-10, 7'-9') för att fästa varutransportenheten vid ett underlag, såsom ett däck hos ett fartyg, och den övre konstruktionen (6, 6') omfattar i var sitt hörn ett fastsättningsorgan (15-18, 15'-18'), och i mitten av den övre konstruktionens (6, 6') bågige längsgående kanter finns två bredvid varandra belägna fastsättningsorgan (19, 20 och 21, 22, 19', 20' och 21', 22') för att mottaga en annan varutransportenhets bottenkonstruktion och för att fästa denna vid varutransportenhetens övre konstruktion (6, 6') för att stapla varutransportenheterna på varandra, k ä n n e t e c k n a d av att varutransportenheten omfattar ett justerarrangemang för att ändra inbördeshöjdläget hos de bredvid varandra belägna fastsättningsorganen (19, 20 och 21, 22, 19', 20' och 21', 22') som befinner sig på vardera längsgående kanten av den övre konstruktionen (6, 6') sålunda, att fastsättningsorganen belastas jämnt och lika mycket då varutransportenheten lyfts medelst en lyftram från åtta lyftställen, vilka utgörs förutom av nämnda fastsättningsorgan (15-18, 15'-18') i hörnen av varutransportenhetens övre konstruktion (6, 6'), av nämnda bredvid varandra belägna fastsättningsorgan (19, 20 och 21, 22, 19', 20' och 21', 22') i mitten av varutransportenhetens längsgående kanter.

2. Varutransportenhet enligt patentkravet 1, k ä n n e t e c k n a d av att justerarrangemanget vid vardera kanten av den övre konstruktionen (6, 6') omfattar ett i varutransportenhetens övre del fäst balanseringsdon (29, 30, 29', 30') som omfattar en svängkropp (33, 33') som är andordnad att svänga sig stödd av ett lager (35, 35'), varvid de bredvid varandra belägna fastsättningsorganen (19, 20 och 21, 22, 19', 20' och 21', 22') är fästa vid svängkroppen.

3. Varutransportenhet enligt patentkravet 2, k ä n n e t e c k n a d av att balanseringsdonet (29, 30, 29', 30') är fäst vid den övre änden hos ett lodrätt stöd (31, 32, 31', 32') i sidan (2, 3, 2', 3') av varutransportenheten, vilket

lodräta stöd sträcker sig från den övre konstruktionen (6, 6') fram till bottenkonstruktionen (1, 1').

4. Varutransportenhet enligt patentkravet 3, kännetecknad av att stödet (31, 32, 31', 32') utgörs av en stålprofil.

5 5. Varutransportenhet enligt något föregående patentkrav 2-4, kännetecknad av att svängkroppen (33, 33') är anordnad att svänga sig i den mån som möjliggör att ändra på höjdläget hos dess bredvid varandra belägna fastsättningsorgan (19, 20 och 21, 22, 19', 20' och 21', 22') minst 2 mm.

10 6. Varutransportenhet enligt patentkravet 5, kännetecknad av att svängkroppen (33, 33') är anordnad att svänga sig i den mån som möjliggör att ändra på höjdläget hos dess bredvid varandra belägna fastsättningsorgan (19, 20 och 21, 22, 19', 20' och 21', 22') minst 5 mm.

15 7. Varutransportenhet enligt patentkravet 5 eller 6, kännetecknad av att svängkroppen (33, 33') omfattar stoppdon (36) som är anordnade att begränsa lutningen hos svängkroppens övre plan högst en vinkel 30 grader med avseende på det vågräta planet.

20 8. Varutransportenhet enligt något föregående patentkrav, kännetecknad av att fastsättningsorganen (15-18, 15'-18') i hörnen och de bredvid varandra belägna fastsättningsorganen (19, 20 och 21, 22, 19', 20' och 21', 22') är till sin typ fastsättningsorgan som används i standard containers.

9. Varutransportenhet enligt något föregående patentkrav, kännetecknad av att dess mått motsvarar måtten hos en standard container.

25 10. Varutransportenhet enligt något föregående patentkrav 1-9, kännetecknad av att den omfattar minst en ränna (51, 51') för mottagande a cylinderformig last (50, 50')

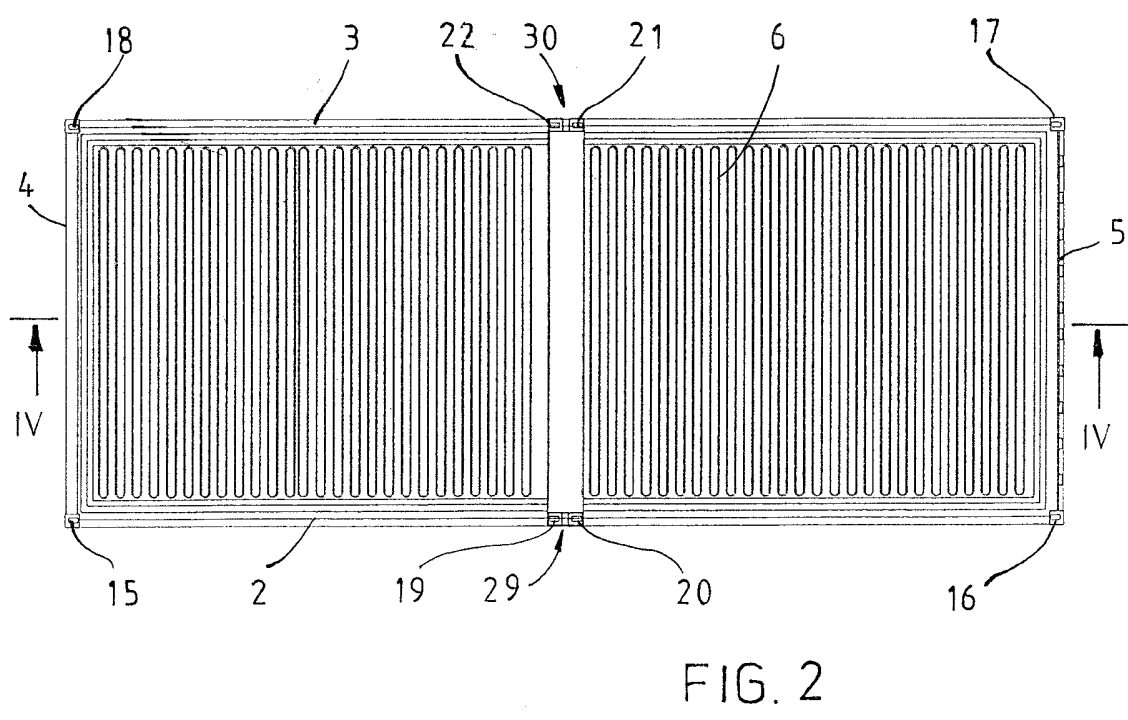
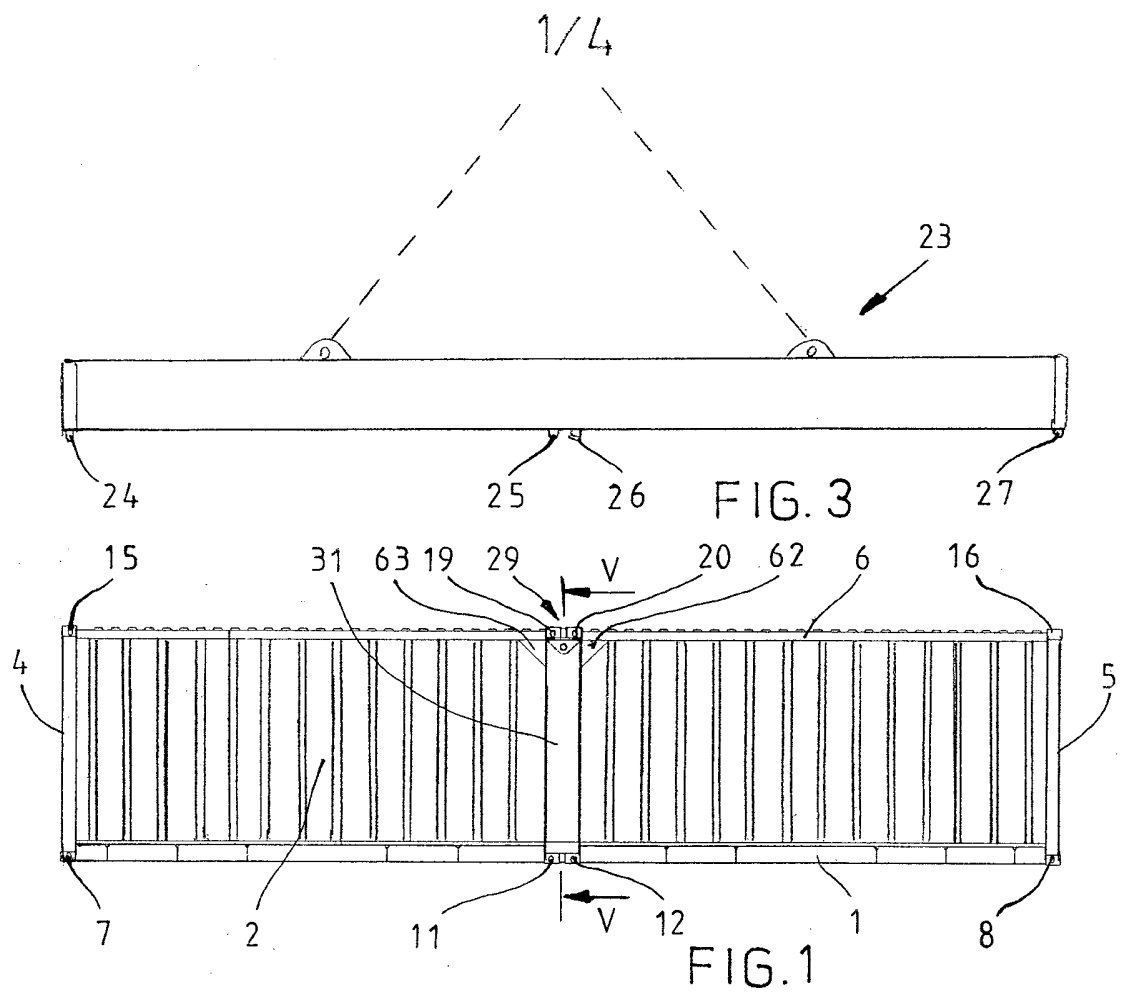


FIG. 2

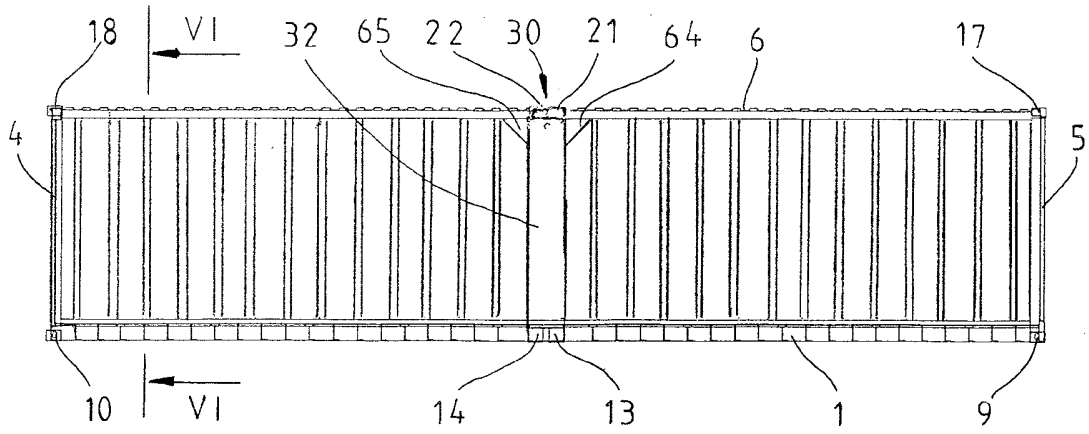


FIG. 4

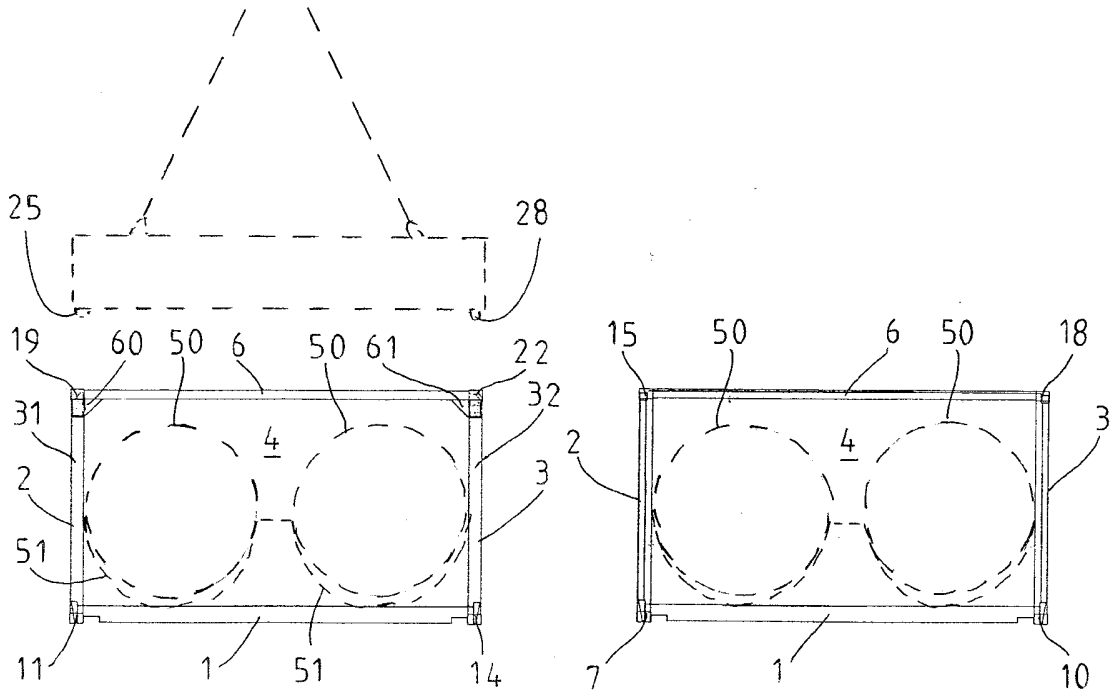


FIG. 5

FIG. 6

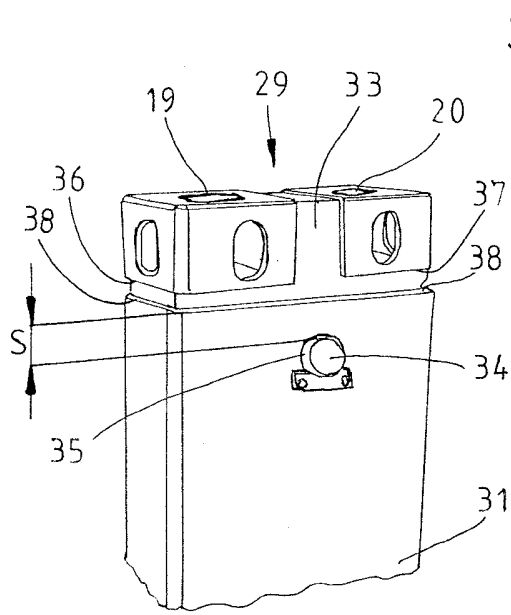


FIG. 7

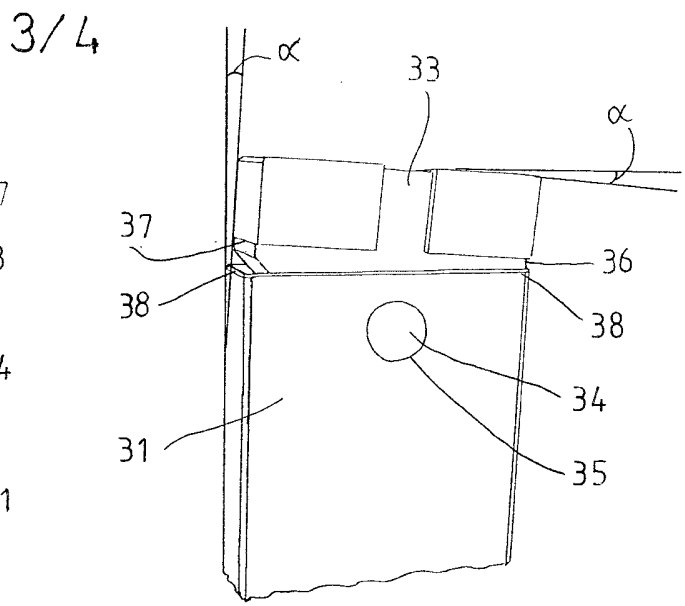


FIG. 8

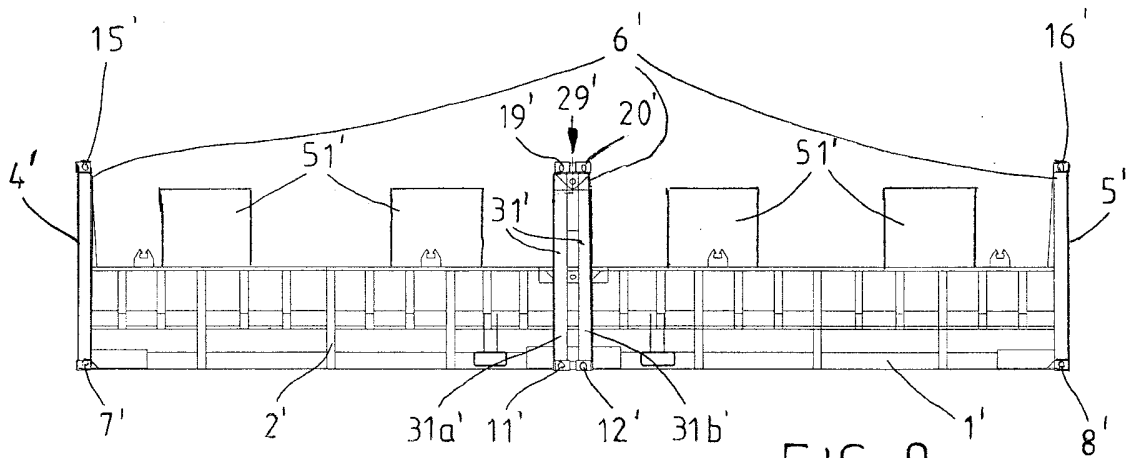


FIG. 9

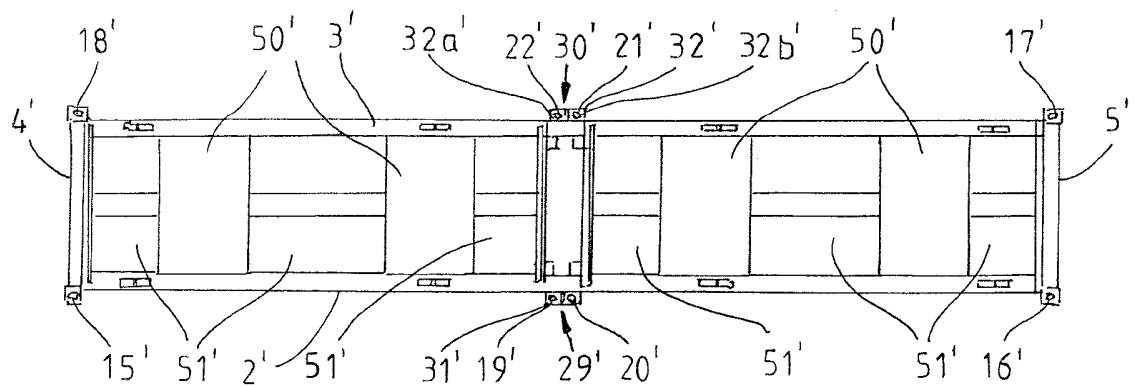


FIG. 10

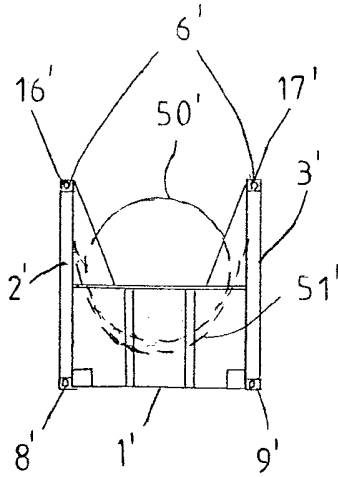


FIG. 11

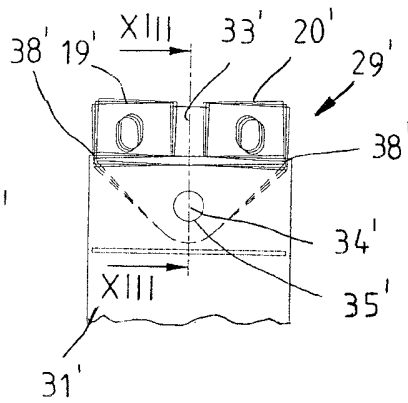


FIG. 12

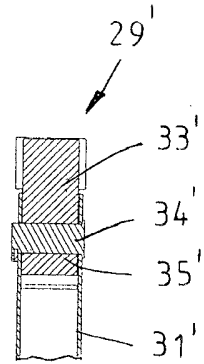


FIG. 13