

(19)



SUOMI - FINLAND

(FI)

PATENTTI- JA REKISTERIHALLITUS

PATENT- OCH REGISTERSTYRELSEN

FINNISH PATENT AND REGISTRATION OFFICE

(10) FI 934560 A7

**(12) JULKISEKSI TULLUT PATENTTIHAKEMUS
PATENTANSÖKAN SOM BLIVIT OFFENTLIG
PATENT APPLICATION MADE AVAILABLE TO THE
PUBLIC**

(21) Patentihakemus - Patentansökan - Patent application **934560**

(51) Kansainvälinen patenttiluokitus - Internationell patentklassifikation -
International patent classification
E01D 15/14

(22) Tekemispäivä - Ingivningsdag - Filing date **04.03.1992**

(23) Saapumispäivä - Ankomstdag - Reception date **15.10.1993**

(41) Tullut julkiseksi - Blivit offentlig - Available to the public **15.10.1993**

(43) Julkaisupäivä - Publiceringsdag - Publication date **13.06.2019**

(86) Kansainvälinen hakemus - **04.03.1992 PCT/EP1992/000484**
Internationell ansökan - International
application

(32) (33) (31) Etuoikeus - Prioritet - Priority

08.06.1991 DE 4118920

(71) Hakija - Sökande - Applicant

1 • O & K Orenstein & Koppel AG, Staakener Strasse 53-63 1000 Berlin 20, BRD, SAKSA, (DE)

(72) Keksijä - Uppfinnare - Inventor

1 • Mett, Joachim, BRD, SAKSA, (DE)

(74) Asiamies - Ombud - Agent

Forssén & Salomaa Oy, Lautatarhankatu 8 B, 00580 Helsinki

(54) Keksinnön nimitys - Uppfinningens benämning - Title of the invention

Lautan kuormaus- ja/tai purkulaite

Lastnings- och/eller lossningsanordning för färja

Lautan kuormaus- ja/tai purkulaite

Lastnings- och/eller lossningsanordning för färja

5

Keksintö koskee lautan kuormaus- ja/tai purkulaite useampien päällekkäin sijoitettujen, toisistaan riippumattomasti ohjattavien, raide- ja tieliikenteelle tarkoitettujen kuormauslavojen kanssa, jotka kuormauslavat on asennettu maan puolelle annetussa tapauksessa vaakasuorien akselien ympäri kääntyvinä ja ovat meren puolelta liikuteltavissa kulloiseenkin työasentoonsa nostolaitteiden avulla kuormaamista ja/tai purkua varten, jolloin olennainen osa kuormauslavan tahi kuormauslavojen painosta on tasoitettu vastapainoilla.

15 DE-patentissa 34 37 673 on esitetty menetelmä lautta-altaassa olevan rautatietavara-
lautan lastaamiseksi ja purkamiseksi sekä maan puoleinen ja laivan puoleinen
järjestely menetelmän soveltamiseksi. Lautta on varustettu usealla kannella, jolloin
jokainen kansi viittaa yhteen raidejärjestykseen. Monikerroksinen lastauslava, jonka
yksittäiset kuormauslavat ovat toisistaan riippumatta siirrettävissä kuormaus- ja/tai
20 lastausasentoon, on suunniteltu siten, että kulloinenkin kuormaus- tai purkutapahtuma
voidaan toteuttaa. Lautta pidetään lautta-altaassa maan puoleisen lepuuttajamenetelmän
avulla kohtisuorassa lautan pituusakseliin verrattuna lastin siirtymisen estämiseksi
kansialueella. Lepuuttajamenetelmä vaikuttaa kulloisenkin lastattavan tai purettavan
kannen korkeuteen, on kohdistettu tähän kanteen ja on liikuteltavissa lepoasennon ja
25 toiminta-asennon välillä. Vaikka tässä on jo viitaten osoitettu kuormauslavan
toiminta, ei tämän perusteella voi tehdä johtopäätöstä siitä, kuinka kuormauslavat on
sijoitettu ja kuinka ne ovat ohjattavissa nostolaitteen alueella. Lisäksi nämä kuor-
mauslavat on tarkoitettu yksinomaan rautatietavaraliikenteelle.

30 DE-patentissa 17 56 388 on esitetty lastauslava erityisesti käyttöön, jossa lastauslava
on yhdistetty lautan sivuseinässä olevaan aukkoon. Lastauslava on yhdistetty käänty-
vänä yhden poikkikannatteen kanssa, joka ulottuu aukon alaosan yli ja on säädettävissä
poikkitaissuuntaisesti sähkömoottorin avulla, jolloin kannatteen päät liikkuvat

ohjauskiskoissa, jotka on sijoitettu aukon pystysivuille. Kuormauslavaan on sijoitettu katkaisija, joka toimii tuntoelimen avulla. Tuntoelin tunnistaa kiinteän tuen kosketuksen, jota tukea kohti kuormauslava liikkuu. Jokainen poikkikannatteen pää on kehitetty rullakehykseksi, joka on varustettu pyörillä ja kulkee ohjauskiskoissa.

- 5 Kuormauslava on suunniteltu ulkotukiseksi nostovarreksi ja kiinnitetty poikkikannatteen kääntyvänä niveljoukon avulla. Ottamatta huomioon, että kuormauslava on kehitetty ainoastaan yksikerroksiseksi, voidaan toteuttaa, nostolaitteen ollessa maan puoleinen, ainoastaan yksi varsin lyhyt kuormauslava-alue, koska muuten ilmenisi staattisia ongelmia lastauksessa ja purkamisessa.

10

Aikakausilehtiartikkelissa "*Schiff und Hafen*", lehti 8/1963, 15. vuosikerta, sivujen 759-776 mukaan on tunnettua asemoida rautatietavaralaiva lautta-altaaseen sen mukaan, että yhdessä lautta-altaan päässä on olemassa elastisesti asennettavat lepuuttajaseinät. Aikakausilehtiartikkelin olennainen osa on uuden lauttaluonnoksen rakenne

- 15 Puttgardenissa Fehmarnbeltissä. Yksiosaisen kuormauslavan nostamiseksi ja laskemiseksi ovat nostopoikkikannatepääät yhdistetyt molemmin puolisten nostotelineiden kanssa pilareihin nostoköysien avulla, jotka viedään köysipyöriä pitkin ja joita liikutetaan pilareilla seisovilla sähkökäyttöisillä jousivintiloilla. Jotta nostolaitteet eivät joutuisi kumoamaan nostopoikkikannatteissa vaikuttavaa osaa kuormauslavan ominais-
- 20 painosta kokonaan, tasoitetaan pääosa kuormauslavan ominaispainosta vastapainoilla, jotka nousevat ja laskevat vastapainokuilujen pilareissa ja ovat yhdistetyt erityisillä köysipyöriä pitkin viedyillä vastapainoköysillä nostotelineiden yli nostopoikkikannat-
- 25 teiden kanssa. Koska tässä on esitetty ainoastaan yksi yksikerroksinen kuormauslava, joka kytketään lautan pääkannen kanssa, kaksi- ja useampikerroksisissa kuormaus-
- voissa esiintyvät ongelmat eivät välttämättä kumoudu.

- Keksinnön tavoite on ensimmäisen patenttivaatimuksen johdannossa määritellyn kuormaus- ja/tai purkulaitteen edelleenkehitys siten, että monikerroksisen lastauslavan yksinkertaisessa rakenteessa, erityisesti nostolaitteen rakenteessa, on raide- ja tiekulku-
- 30 neuvojen yhdistetty ro-ro-liikenne toteutettavissa, jolloin kuormaus- ja/tai purkulaite tulisi pitää toiminnassa yksinkertaisilla välineillä.

Tämä tavoite saavutetaan keksinnön mukaisesti siten, että meren puolelle kuormauslavojen vapaan päädyn alueelle on sijoitettavissa molemmin puolin nostotornit, joilla kuormauslavat ovat nostettavissa ja laskettavissa, että nostotornien alueella on aina vähintään yksi nostoelementtinä vaikuttava hydraulisylinteri, joka on yhdistetty
 5 toisaalta alemman kuormauslavan ja toisaalta kyseisen nostotornin rakenneosien kanssa, ja että vähintään alemman kuormauslavan yläpuolelle sijoitettu leveydeltään pienempi lisäkuormauslava on asennettu vastaavan ripustuksen avulla nostotorneja vastapäätä.

10 Keksinnön edulliset edelleenkehittämismuodot esitetään alivaatimuksissa.

Alempi kuormauslava on varustettu vähintään osittain kiskoilla, kun taas sitä seuraavat kuormauslavat on sijoitettu yksinomaan tieliikenteelle. Alempi kuormauslava on sijoitettu maan puolella pitkittäin siirrettäville keskiölaakereille ja pidetty meren
 15 puolella nostotorneissa. Kuormauslavan tahi kuormauslavojen ominaispaino otetaan vastaan laivan perästä tukipisteissä laivanpuoleisella läppäreunalla suhteellisen pieneen jäännösvoimaan saakka nostotornin vastapainoilla. Tieliikenteessä nostosylinterit ottavat vastaan painot mukaan lukien laivan reunan painon ja liikenteen painon. Rautatieliikenteessä on sille kuuluva kuormauslava tuettu laivan perän tukipisteisiin.
 20 Tukipaineita valvotaan mittalaitteilla. Rautatieliikenteelle tarkoitetun kuormauslavan vaakasuora ohjaus ja keskiöinti poikittain kuormauslavan akseliin nähden tapahtuu lautassa laivan puoleiseen päätypoikkikannatteeseen asennetulla kääntövivulla.

Esitetään kaksi vastapainoa, jotka on ripustettu köysillä nostotorneihin. Köyden ohjauskisko on vähäkitkainen ja vähillä ohjauspyörillä toteutettu. Köysien tarkastuksen ja vaihdon toteuttaminen on varmaa. Alemman kuormauslavan konstruktio on mitoitettu siten, että lautta voi kallistua vähintään 3 astetta. Konstruktio on toteutettu vääntöalttiisti siten, että se mukautuu lautaa kallistumaan vastustamatta, ja siten vältetään läpän kärjen nosto. Vaakasuorat voimat lautasta poikittain alemmaan
 25 kuormauslavan, jotka voimat aiheutuvat tuulesta ja liikenteen voimakomponentteista, kuljetetaan pois kuormauslavan lautanpuoleisella osalla nostopoikkikannatteen kautta nostotornin perustuksiin. Tämän lisäksi voidaan sijoittaa nostopoikkikannatteen

päätypuoliin elastisesti asennetut ohjauskiskopyörät edellä kuvatun jousimenetelmän kanssa.

5 Kuormauslavan tahi kuormauslavojen ohjaus tapahtuu yhdestä keskisestä johtopaikasta käsin, jolloin kaikki pumppuagregaatit ja ohjausjärjestelmät on sijoitettu sinne. Alemman kuormauslavan yläpuolelle pystysuunnassa sijoitettu kuormauslava on tarkoitettu kuorma- ja pakettiautoille ja käsittää veden puolelta korkeussäätöisen siltäläpän, joka on maan puolella tuettu kestäviin laakerin kuoriin. Ylemmän kuormauslavan korkeuden säätö tapahtuu analogisesti, ja kuten jo ensimmäisen kuormausla-
10 van yhteydessä, hydraulisylinterien avulla, jotka on kiinnitetty toisaalta kuormausla-
vaan itseensä ja toisaalta kuormauslavan ripustuksen ristikkorakenteeseen.

Keksintö on toteuttamisesimerkin avulla esitetty piirustuksessa, ja keksintöä tullaan seuraavassa kuvaamaan viittaamalla oheisiin kuvioihin:

15

Kuvio 1 - Sivukuva kuormaus- ja/tai purkulaitteesta

Kuvio 2 - Kuormaus- ja/tai purkulaitteen alempi kuormauslava päältäpäin

20 Kuvio 3 - Kuormaus- ja/tai purkulaitte edestäpäin molempien kuormauslavojen kanssa

Kuvio 1 esittää kuormaus- ja/tai purkulaitetta 1, joka muodostuu olennaisesti seuraavista osista: alempi kuormauslava 2, ylempi kuormauslava 3 sekä merenpuolelle sijoitetut nostotornit 4. Alempi kuormauslava 2 on osittain varustettu raiteilla 5 ja on
25 tarkoitettu raide- ja tieajoneuvojen ro-ro-liikenteelle. Alempi kuormauslava 2 on pidetty tahi ohjattu maan puolella pitkittäin siirrettävien laakereiden avulla, joita laakereita ei ole tarkemmin esitelty, jolloin esimerkiksi lautan 6 laituriin laskemisen yhteydessä syntyvien iskujen aiheuttama elastinen siirtymä otetaan vastaan pituuden-
tasausmenetelmän 7 avulla. Ylempi kuormauslava 3 on maan puolelta sijoitettu
30 sisäänajosillalle 8 ja tarkoitettu tieajoneuvojen ro-ro-liikenteelle. Sekä alempi 2 että ylempi kuormauslava 3 on asennettu meren puolella nostotornien 4 alueelle, jolloin nämä kuormauslavat pystyvät kääntymään maan puoleisten vaakasuorien akseleiden

9,10 ympäri kuviossa 3 kuvattujen nostolaitteiden avulla. Kuormauslavojen 2,3 erilaisten työasentojen riippuvuus toisistaan eroaviin veden korkeuksiin ja lautan 6 rahtiolosuhteisiin on osoitettu. Alempi kuormauslava 2 lasketaan alas tunnetulla tavalla lautan 6 poikkikannatteelle 11, jolloin kuormauslavan 1 vaakasuora ohjaus ja keskiöinti tapahtuu lautassa 6 vähintään yhden lautan 6 poikkikannatteeseen 11 asennetun kääntövivun (ei esitetty) avulla.

Kuvio 2 esittää päällyskuvaa alemmasta kuormauslavasta 2, joka on, kuten jo kuvattu, varustettu raiteilla 5. Alemman kuormauslavan 2 vapaan päädyn alueelle on sijoitettu molemmiin puolin nostotornit 4, jotka sisältävät vastaavat nostovälineet kuormauslavan 2 saattamiseksi paikoilleen haluttuun toiminta- ja lepotilaan. Lauttavalkaman 13 suuaukon 12 alueelle on sijoitettu lautan rungon suuntaan sijoitettava pysäytys- ja ohjauslaite 14 tahi 15, joka pystyy sopeutumaan erilaisimpiin lauttakokoihin ja saattamaan nämä tarkasti tavoitteen mukaisesti paikoilleen. Kuormauslava 2 on varustettu elastisilla vaimennuselementeillä 16, jotka vaimentavat ongelmitta lautan 6 kevyet iskut laituriin laskun yhteydessä ilman, että tapahtuu pituudentasauslaitteen 7 siirtymää ja siten koko kuormauslavan pitkittäissiirtymää.

Kuvio 3 esittää kuormaus- ja/tai purkulaitetta 1 edestäpäin, josta nähdään seuraavat rakenneosat: alempi kuormauslava 2, ylempi kuormauslava 3 sekä sivuilla olevat nostotornit 4. Nostotorneihin 4 on sijoitettu vastapainot 17,18, jotka on yhdistetty köysillä 19, 20 alempaan kuormauslavaan 2 siten, että köydet 19 vedetään ohjauspyöriä 21,22 tahi 23,24 pitkin ja kiinnitetään yhteen kuormauslavan 2 alapuolelle sijoitettuun poikkikannatteeseen 25. Alemman kuormauslavan 2 pystysuora asennus vaakasuoran akselin 9 (kuvio 1) ympäri toteutetaan kahdella hydraulisylinterillä 26,27, jotka on yhdistetty toisaalta kuormauslavan 2 ja toisaalta nostotornien 4 rakenneosien 28,29 kanssa. Ylempi kuormauslava 3 on asennettu teräsristikkorakenteen 30 avulla nostotorneja 4 vastapäätä ja tulee käännetyksi lisähydraulisylinterien 31,32 avulla kulloiseenkin käyttötilaansa kääntöpisteen 10 (kuvio1) ympäri.

Patenttivaatimukset

1. Lautan kuormaus- ja/tai purkulaite useampien päällekkäin sijoitettujen, toisistaan riippumattomasti ohjattavien, raide- ja tieliikenteelle tarkoitettujen kuormauslavojen
5 kanssa, jotka kuormauslavat on asennettu maan puolelle annetussa tapauksessa vaakasuorien akselien ympäri kääntyvinä ja ovat meren puolelta liikuteltavissa kulloiseenkin työasentoonsa nostolaitteiden avulla kuormaamista ja/tai purkua varten, jolloin olennainen osa kuormauslavan tahi kuormauslavojen painosta on tasoitettu vastapainoilla, t u n n e t t u siitä, että meren puolelle kuormauslavojen (2,3) vapaan
10 päädyn alueelle on sijoitettavissa molemmin puolin nostotornit (4), joilla kuormauslavat (2,3) ovat nostettavissa ja laskettavissa, että nostotornien (4) alueella on aina vähintään yksi nostoelementtinä vaikuttava hydraulisyylinteri (26,27), joka on yhdistetty toisaalta alemman kuormauslavan (2) ja toisaalta kyseisen nostotornin (4) rakenneosien kanssa, ja että vähintään alemman kuormauslavan (2) yläpuolelle sijoitettu
15 leveydeltään pienempi lisäkuormauslava (3) on asennettu vastaavan ripustuksen (30) avulla nostotorneja (4) vastapäätä.

2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen laite, t u n n e t t u siitä, että lisäkuormauslavan (3) ripustus (30) on teräsristikkorakenne, joka on vähintään yhden nostolaitteen
20 (31,32) kanssa yhteistoiminnassa.

3. Patenttivaatimusten 1 ja 2 mukainen laite, t u n n e t t u siitä, että nostolaite (31,32) käsittää lisäkuormauslavan (3) molemmin puolin sijoitetut hydraulisyylinterit, jotka on asennettu toisaalta kuormauslavaan (3) ja toisaalta ripustuksen rakenneposiin
25 (30).

4. Patenttivaatimusten 1-3 mukainen laite, t u n n e t t u siitä, että alempi kuormauslava (2) nostotornien (4) alueella käsittää vähintään yhden poikkikannatteen (25), johon kulloiseenkin nostotorniin (4) asennetut hydraulisyylinterit (26,27) kiinnittyvät.
30

5. Patenttivaatimusten 1-4 mukainen laite, t u n n e t t u siitä, että vastapainot (17,18) on sijoitettu kulloisenkin nostotornin (4) alueelle ja yhdistetty moneen

kertaan pujotettujen tahi kierrettyjen köysien (19,20) avulla alempaan kuormauslavaan (2).

5 6. Patenttivaatimusten 1-5 mukainen laite, t u n n e t t u siitä, että vähintään alempi kuormauslava (2) on lukittavissa hydraulisesti eri käyttö- ja/tai lepoasentoihin lukituspulteilla.

10 7. Patenttivaatimusten 1-6 mukainen laite, t u n n e t t u siitä, että lastinsiirto on mitattavissa vähintään alemmalta kuormauslavalta (2) lautalle (6) ja asianomainen/ asianomaiset hydraulisylinteri/-t (26,27) ovat ohjattavissa automaattisesti.

Patentkrav

1. Lastnings- och/eller lossningsanordning för en färja med flera ovanför varandra placerade, oberoende av varandra styrbara, för spår- och vägtrafik avsedda lastningsramper, vilka lastningsramper är monterade på landsidan i ett givet fall svängbara kring vågräta axlar och är på sjösidan förskjutbara i sin respektive arbetsposition med hjälp av lyftanordningar för lastning och/eller lossning, varvid en väsentlig del av vikten av lastningsrampen eller lastningsramperna är utjämnad med motvikter, k ä n n e t e c k n a d därav, att på sjösidan i området av den fria änden av lastningsramperna (2,3) kan på båda sidor placeras lyfttorn (4), med vilka lastningsramperna (2,3) kan lyftas och sänkas, att i området av lyfttornen (4) alltid finns minst en som lyftelement verkande hydraulcylinder (26,27), som är förenad dels med den undre lastningsrampen (2) och dels med konstruktionsdelar av ifrågavarande lyfttorn (4), och att minst den ovanför den undre lastningsrampen (2) placerade, till bredden mindre extra lastningsrampen (3) är monterad med hjälp av en motsvarande upphängning (30) mitt emot lyfttornen (4).
2. Anordning enligt patentkravet 1, k ä n n e t e c k n a d därav, att upphängningen (30) för den extra lastningsrampen (3) är en stålfackverkskonstruktion, som samverkar med minst en lyftanordning (31,32).
3. Anordning enligt patentkraven 1 och 2, k ä n n e t e c k n a d därav, att lyftanordningen (31,32) omfattar på båda sidor om den extra lastningsrampen (3) placerade hydraulcylindrar, som är monterade dels vid lastningsrampen (3) och dels vid konstruktionsdelar (30) av upphängningen.
4. Anordning enligt patentkraven 1-3, k ä n n e t e c k n a d därav, att att den undre lastningsrampen (2) i området av lyfttornen (4) omfattar minst en tvärställd bärare (25), vid vilken de vid respektive lyfttorn (4) monterade hydraulcylindrarna (26,27) är fästade.

5. Anordning enligt patentkraven 1-4, k ä n n e t e c k n a d därav, att motvikterna (17,18) är placerade i området av respektive lyfttorn (4) och förenade med hjälp av flera gånger omböjda eller omlänkade linor (19,20) med den undre lastningsrampen (2).

5

6. Anordning enligt patentkraven 1-5, k ä n n e t e c k n a d därav, att minst den undre lastningsrampen (2) kan låsas hydrauliskt i olika drift- och/eller vilopositioner med låsbultar.

- 10 7. Anordning enligt patentkraven 1-6, k ä n n e t e c k n a d därav, att lastöverföring kan mätas minst från den undre lastningsrampen (2) till färjan (6) och den tillhörande hydraulcylindern/de tillhörande hydraulcylindrarna (26,27) kan styras automatiskt.

15

Fig. 1

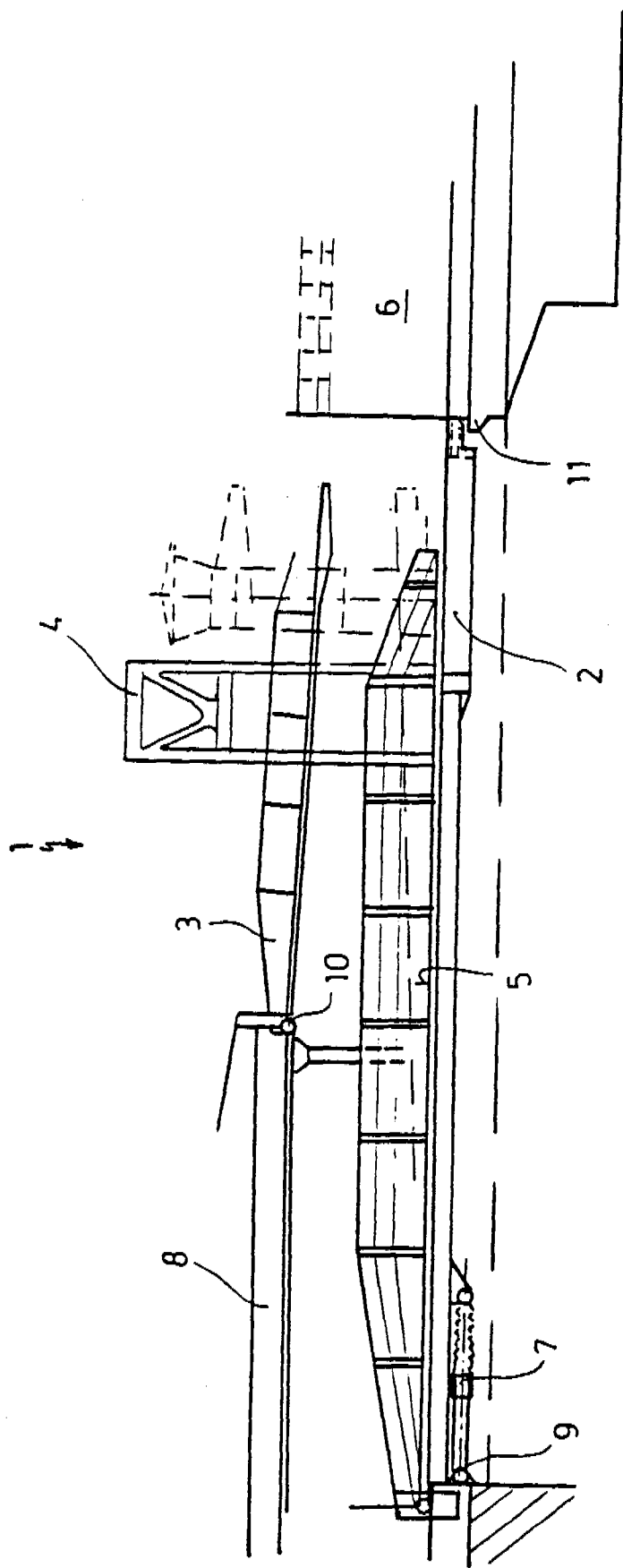


Fig. 2

