

(19) **DANMARK**



(12) **FREMLÆGGELSESSKRIFT** (11) **146318 B**



DIREKTORATET FOR
PATENT- OG VAREMÆRKEVÆSENET

(21) Patentansøgning nr.: **3979/78**

(51) Int.Cl.³: **B 66 C 1/66**

(22) Indleveringsdag: **08 sep 1978**

(41) Alm. tilgængelig: **10 mar 1979**

(44) Fremlagt: **05 sep 1983**

(86) International ansøgning nr.: —

(30) Prioritet: **09 sep 1977 FR 7727295**

(71) Ansøger: ***BRISSONNEAU & LOTZ MARINE S.A.; F-44470 Carquefou; FR.**

(72) Opfinder: **Henri *Charonnat; FR.**

(74) Fuldmægtig: **Internationalt Patent-Bureau**

(54) **Løfteåg med niveaudetektor til justering af
horisontaltetsfejl**

DK 146318 B

Den foreliggende opfindelse angår et løfteåg af den i kravets indledning angivne art.

- Der er mange tekniske områder, hvor det er ønskeligt at anvende et sådant løfteåg i forbindelse med en bestemt genstand, herefter også betegnet container, at lagre dennes hældningsvinkel i forhold til den vandrette komponent af en referenceretning for en af genstandens overflader, når denne har en given stilling. Dette gælder især ved håndtering af containere, der er anbragt i tæt opstillede rækker på dækket eller i et skibs lastrum eller en celle i dette.
- Med undtagelse af det tilfælde, hvor nogle containere er fyldt med løst masse gods, og hvor lasten er ensartet fordelt, har de fleste containere i virkeligheden en last, hvis tyngdepunkt ikke falder sammen med det geometriske midtpunkt. Dette fænomen, der har lille betydning i forbindelse med løfteåg, hvor en container ophænges ved fire punkter, får en stor betydning i forbindelse med den type løfteåg, der har et enkelt ophængningspunkt, f.eks. i forbindelse med en kran. I dette tilfælde skal løfteågets ophængningspunkt forskydes, således at det løfter lasten under gode horisontalitetsbetingelser; denne funktion bliver af afgørende betydning, når containerne skal anbringes i rækker om bord på et skib, på dækket eller i lastrum, da containernes geometriske stuvningspladser er defineret med meget små tolerancer af en størrelsesorden på nogle få tiendedele millimetre. Disse tolerancer tillader en maksimal hældning for containeren på ca. $0,6^{\circ}$, før containeren klemmes fast af lastrummenes støtter.

- For at holde en last, såsom en container eller en tilsvarende genstand, under sådanne strenge horisontalitetsbetingelser, kendes et løfteåg af den art, der har en ramme op-
hængt ved et punkt fra en løftemekanisme og udformet til at anbringes på lasten, organer til at låse rammen til lasten og organer til at forskyde ophængningspunktet i en referenceretning for rammen. Løfteåget har til dette formål en niveau-

detektor anbragt i et lodret plan parallelt med referenceretningen og udformet til at give et udgangssignal, når der foreligger en horisontalitätsfejl, og organer, der reagerer på signalet på en sådan måde, at de, når lasten hæves, vil
5 regulere forskydningen af ophængningspunktet til en stilling, hvori de eliminerer detektorens horisontalitätsfejl.

I dette løfteåg er detektoren parallel med referenceretningen og ophængningspunktets position er bundet til detektoren for at holde sidstnævntes to niveauer i det samme vandrette plan, hvilket betyder, at lasten altid holdes fuldstændigt vandret.
10

Dette løfteåg er imidlertid ikke tilfredsstillende i alle tilfælde, da et skibs hældning varierer afhængig af dets laste- og ballastgrad, og det er almindeligt kendt, at bådens hældning kan komme op på en vinkel på 2° . Under disse betingelser holder støtterne for de lastrum, der er udformet til at optage containerne, mere end $0,6^{\circ}$ i forhold til lodret og opretholdelsen af disse strenge horisontalitätsbetingelser for containeren, hvilket sker ved hjælp af det
15 oven for nævnte løfteåg, modvirker containerens udtagning fra dets lastrum eller celle. Et løfteåg af denne art kendes f.eks. fra beskrivelsen til fransk patent nr. 1.511.596.
20

Opfindelsens formål er at anvise et løfteåg til på en genstand, der er bestemt til at undergå forskydninger, at
25 lagre hældningsvinklen i forhold til den vandrette komponent af en referenceretning for at holde genstanden i denne udgangsposition med hældningsvinklen i forhold til vandret.

30 For at tilgodese dette formål er det indledningsvist omtalte løfteåg ifølge den foreliggende opfindelse ejendommelig ved det i den kendetegnende del af kravet anførte.

Formålet opnås således ved hjælp af den på rammen hængslede niveaudetektor, der er styret af den første elektrisk drevne fordelerventil for at bringe niveaudetektoren i vandret stilling forud for hejsningen, og ved hjælp af den anden donkraft, der er styret af den anden elektrisk drevne fordelerventil og niveaudetektoren for at ændre positionen for den samlede byrdes ophængningspunkt og fører niveaudetektoren tilbage til sin vandrette stilling. Ved denne indretning af et løfteåg kan man altså gennemføre en genstands eller containers håndtering i dens oprindelige position, der kun yderst sjældent vil være den samme som containerens ligevægtsstilling, når den er ophængt i løfteåget.

Opfindelsen benyttes på fordelagtig måde ombord på skibe, når deres trim eller hældning er større end den maksimale hældningsvinkel mellem en container og skibscellens vægge. Containerens hejsning ud af cellerne og deres indføring og placering i cellerne lettes så i betragtelig grad.

Yderligere fordele ved den foreliggende opfindelse fremgår af den efterfølgende beskrivelse af en udførelsesform for et containerløfteåg og er illustreret på tegningen. På denne viser

fig. 1 skematisk i snit et løfteåg ifølge den foreliggende opfindelse monteret på en container anbragt i en skibscelle med en stor hældning,

fig. 2 svarer til fig. 1, efter at en niveaudetektor er blevet ført tilbage til vandret stilling,

fig. 3 svarer til fig. 2 med løfteåget ved begyndelsen af hejsningen,

fig. 4 svarer til fig. 3 med en vogn i den stilling, som den indtager efter at have udlignet eller annulleret niveaudetektorens horisontalitetsafvigelse,

fig. 5 et lodret mere detaljeret billede med visse dele skåret bort af løfteåget ifølge den foreliggende opfindelse,

fig. 6 løfteåget vist i fig. 5 set fra oven,

5 fig. 7, et lodret snit med en del skåret væk af en ende af niveaudetektoren,

fig. 8, et snit, der viser detaljer for et hjørne af løfteåget og illustrerende organet til at låse løfteåget til containeren og organer til at detektere, når løfteåget ligger an imod containeren,

10 fig. 9, et detailbillede set fra oven af et organ til at låse løfteåget til en container og et organ til at detektere låsningens slut, og

15 fig. 10 et principdiagram for det elektro-hydrauliske kredsløb, der er knyttet til løfteåget ifølge den foreliggende opfindelse.

I fig. 1 til 4 ses forskellige trin for hejsningen af en container 1 fra en celle 2 i et ikke vist skib, der har en stor hældning repræsenteret ved vinkelen α . Som vist i fig. 1 består et løfteåg i det væsentlige af en ramme 4, der ligger an mod containeren 1, og en vogn, der er ophængt ved hjælp af et kabel 6 i en ikke vist løftmekanisme og som kan forskydes langs rammen 4's langsgående midterakse. På løfteåget findes der endvidere en niveaudetektor, der er drejeligt monteret på rammen 4, så den kan dreje om en tap 8 ved en af sine ender, og således at den kan vippe i et lodret plan parallelt med den nævnte langsgående midterakse.

20

25

I en position vist i fig. 1 er løfteåget 3 netop blevet samlet med containeren 1 og ligger direkte an imod denne. Detektoren 7, der fra først af var parallel med den nævnte mid-

terakse, har så en horisontalitätsfejl lig med vinklen α .

Den kendsgerning, at løfteåget 3 ligger an imod containeren 1 initierer imidlertid, således som nærmere beskrevet neden for, midler til at aktivere detektoren 7 for at bringe denne
5 til sin vandrette stilling som vist i fig. 2, dvs., at detektoren 7 lagrer vinkelen α for containeren og skibet. Under denne fase låses løfteåget 3 til containeren 1, og kranføreren begynder så på at hejse den samlede helhed.

Da vognen 5 normalt i dette tilfælde ikke vil være placeret
10 med sit ophængningspunkt lodret på linie med containeren 1's tyngdepunkt G, vil denne vippe om ophængningspunktet og slå an imod cellen 2's sidevægge som vist i fig. 3. Styrekredsløbene til styring af vognen, hvilket styrekredsløb beskrives nærmere nedenfor, vil da træde i funktion og forskyde
15 vognen til en position, hvori niveaudetektoren, der er fikseret i forhold til rammen 4, føres tilbage til vandret stilling, og hvori containeren følgelig antager den oprindelige hældning α lig med skibets vinkelmæssige position, se fig. 4. Containeren 1 kan så hejses op fra skibet uden
20 problemer.

I fig. 5 til 9 vises en foretrukken udførelsesform for løfteåget ifølge den foreliggende opfindelse. Dette løfteåg 3 har en ramme 4 som alt i alt ligner den, der er omtalt i beskrivelsen til fransk patent nr. 2.383.113. Rammen 4 består
25 af en midterdrager 9, der ved hver ende er fast forbundet med et profil 10, hvis ender sammen definerer de fire hjørner af et rektangel med den samme dimension som for den container 1, der skal hejses. Fire forstærkningsprofiler 11 er anbragt skråt mellem midterdragere 9 og enderne af profilerne 10 og bærer hver en centreringsarm 12 af den art, der
30 er beskrevet i det oven for nævnte franske patent.

Midterdragere 9 bærer på sin nedre side et par skinner 13,

og på sin øvre side et par skinner 14, og vognen 5 kan rulle langs med drageren 9 ved hjælp af to par nedre ruller 15 og to par øvre ruller 16. Vognen 5 bærer derfor rammen 4 og er selv ophængt i den ikke viste løftmekanisme ved hjælp af kablet 6, der er ført omkring to blokke 17, der er anbragt symmetrisk på hver side af rammens langsgående midterakse A-A, langs hvilken vognen 5 kan rulle. Dette arrangement gør det muligt at undgå rammen 4's hældning i forhold til den tværgående midterakse B-B, men, uanset tilstedeværelsen af de to blokke 17, kan det ikke desto mindre sammenlignes med en ophængning ved et enkelt punkt med hensyn til mulighederne for hældning i retning af den langsgående midterakse A-A. Vognen 5's forskydning langs midterdrageren 9 reguleres ved hjælp af en dobbeltvirkende hydraulisk donkraft 18, der er monteret hængslet ved sin ene ende på rammen 4 og ved dens anden ende på vognen 5.

Niveaudetektoren 7 består i det væsentlige af to væsketanke 19 og 20, der er anbragt med indbyrdes afstand og fornedensat i forbindelse ved hjælp af et rør 21. Detektoren 7 er anbragt parallelt med drageren 9, hvorpå den er lejret ved en af sine ender om en tap 8, der er parallel med rammens almindelige plan og står vinkelret på dets langsgående midterakse A-A. Detektoren 7 er forbundet drejeligt ved 22 i nærheden af sin anden ende med enden af stemplet af en dobbeltvirkende hydraulisk donkraft 23, hvis cylinder er fastgjort til midterdrageren 9. Detektoren 7's tank 20 er anbragt op ad donkraften 23 og er delt i to rum 24 og 25, der er indbyrdes forbundne og i hver af hvilke der er nedsænket eller neddykket et fluidumtæt rør 26, langs hvilket der forskydeligt er monteret en flyder 27, i hvilken der er lejret en permanent magnet 28. En elektrisk afbryder er anbragt i hver af de fluidumtætte rør 26, idet den ene, 29, er anbragt i den nedre del af et af rørene, og den anden, 30, i den øvre del af det andet rør. De to omskifttere eller afbrydere 29 og 30 er anbragt i tilstrækkelig afstand fra hinanden i lodret retning således, at når detektoren 7 er i vandret

stilling, er den ene flyder 27 netop under den øvre omskifter 30, og den anden netop over den nedre afbryder 29 således, at ingen af de to omskifttere er lukket i denne position. På den anden side, hvis tanken 20 indeholdende de to flydere er placeret lavere end den anden tank 19, og væskeneiveauet L derfor er højere i tanken 20 og flyderne stiger, vil den øvre omskifter 30 sluttes ved hjælp af den tilhørende flyders magnet 28. Omvendt, hvis tanken 20 er placeret i et højere niveau end den anden tank 19, er det den anden omskifter 29, der sluttes.

I hvert af rammen 4's nedre hjørner er der hængslet en i det væsentlige L-formet arm 31, der danner en føler, hvis ene gren 32 springer frem under rammen 4, og hvis anden gren 33's ende samvirker med en følerkontakt 34, hvis funktion vil blive forklaret nedenfor. Armene 31 anbragt i de andre hjørner samvirker på samme måde med følerkontakterne 34', 34'', 34'''. Når løfteåget 3 ikke bærer nogen container, tvvinger vægten af armene 31's nedre gren 32 og fjederen R dem til at antage deres første stilling a repræsenteret ved stipleth streg, i hvilken følerkontakterne er åbne jvf. fig. 8. Når løfteåget 3 lige er blevet anbragt på en container, vil den nedre gren 32 af L-formen blive påvirket opad af containeren 1's top og når løfteåget ligger fuldstændigt an mod containeren, indtager den sin anden position b vist i stipleth streg. I denne anden position b har L-formens øvre greb 33 forskudt følerkontaktens styrearm 34 til sin position vist i stipleth streg, og følerkontakten er så sluttet. Når til sidst løfteåget 3 er blevet låst til containeren 1, og når helheden indbefattende løfteåget og containeren hejses, adskilles de fra hinanden med en forudbestemt afstand, der svarer til den langsgående frigang for låsene (jvf. nedenfor), og den L-formede arm 31 føres så ved hjælp af fjederen R tilbage til sin position c, der er vist i fuldstreg, og i hvilken følerkontakten igen er åben. Hver af de fire drejelåse, der er anbragt ved hjørnerne af rammen 4, indbefatter en aflang bolt 36, der rager ud under rammen 4's nedre

side og kan drejes mellem to positioner, der er forskudt 90° fra hinanden ved hjælp af en donkraft 37, der er monteret på rammen 4 og forbundet med enden af en arm 38, der er stift forbundet med en stang 39, som styrer boltene 36. Hver arm
5 38 indbefatter et anslag 40, der svarer til låsningens afslutning. Når løfteåget 3 er bragt over en container 1, er donkraften således i den tilbagetrukne stilling, og en kontakt 42's arm 41, der ikke er i kontakt med anslaget 40, er åben. Derefter, når hver af boltene 36 er blevet ført ind i
10 en aflang spalte 43 i en tilsvarende hjørnekaske 44, der danner et låseblik for containeren 1, aktiveres de fire donkrafte 37 samtidigt og drejer boltene 36 90° og låser derved løfteåget 3 til beholderen. Anslagene 40 forskyder så armene 41, der styrer grenene 32, fra den position, der er vist
15 i stiplet streg til den position, der er vist i fuld streg i fig. 8, i hvilken kontakterne er sluttede. Kontakterne 42 forbliver derefter sluttede så længe, som løfteåget 3 er låst fast til en beholder 1.

I fig. 10 ses et principdiagram for det elektrohydrauliske kredsløb, der er knyttet til løfteåget 3. Dette kredsløb ind-
20 befatter to elektrisk drevne firevejs fordelerventiler ED_1 og ED_2 , der henholdsvis er forbundet med den donkraft 23, der styrer detektoren 7's hældning, og den donkraft 18, der styrer vognen 5's forskydning. Hver fordelerventil indbe-
25 fatter en munding P, der er forbundet til en hydraulisk trykkilde S, en munding T, forbundet til en ikke-vist tank til udløsning af tryk, en munding A forbundet til den ene side af donkraften og en munding B forbundet til den anden side af donkraften i forhold til stemplet. Yderligere regu-
30 leringsventiler 45, 46 er anbragt i rørene, der forløber henholdsvis mellem mundingerne A og B for fordelerventilen ED_2 og de to sider af donkraften 18, medens et variabelt regulerings-spjæld 47 er anbragt i det rør, der forløber mellem munden-
35 gen A af fordelerventilen ED_1 og donkraften 23's nedre kammer. Hver elektrisk drevne fordelerventil får kraft fra en elektrisk forsyningskilde på 110 volt gennem to forskyd-

ningsrelækontakter, der er i stand til at kunne sluttet under de nedenfor beskrevne betingelser.

5 Når løfteåget 3 er sænket ned på toppen af en container 1, er fordelerventilen ED_1 's gliderventildel i midterstilling for lukning og donkraften 23 holdes i den stilling, som den indtager. På samme måde er gliderventildelen for fordelerventilen ED_2 i sin midterste lukkede stilling.

10 Kredsløbet aktiveres ved hjælp af en omskifter 48, der styrer overgangen fra en "manuel" position til en "automatisk" position svarende til dets lukning. Når løfteåget 3 er anbragt på en container 1, sluttet følerkontakterne 34, 34', 34", 34''' ved hjælp af følerne 31, idet lukningen af to af følerkontakterne, nemlig 34 og 34''' sikrer strømtilførsel til relæet 49's vindinger, hvis forskydelige kontakt 49a, 15 der normalt er åben og serieforbundet med omskifteren 48, lukkes. Operatøren slutter så en omskifter 50, der leverer strøm til et relæ, der styrer låsningen 51, hvis normalt åbne forskydningskontakt 51a, der er serieforbundet med kontakten 49a, lukkes. Denne kontakt 51a er selv serieforbundet 20 med en normalt lukket forskydningskontakt 52a for et relæ 52, der svarer til enden af låseforskydningen, og hvis vikling er serieforbundet med de fire kontakter 42. Desuden er detektoren 7's afbryder 29 og 30 serieforbundet med viklingerne for to relæer 53 henholdsvis 54. Relæet 53 indbefatter en forskydelig kontakt 53a, der normalt er lukket og 25 anbragt mellem omskifteren 30 og relæet 54's vikling, og relæet 54 indbefatter en forskydelig kontakt 54a, der normalt er lukket og anbragt mellem omskifteren 29 og relæet 3's vikling.

30 Hvis, ved dette trin af handlingsforløbet, detektoren 7 er skråstillet, således at dens tank 20 er anbragt lavere end dens tank 19, sluttet følgelig omskifteren 30 og relæet 54 forsynes med strøm. Omskifteren 29 er på den anden side åben, og relæet 53 er ikke tilsluttet strøm. Kontakten 53a forbli-

ver derfor lukket, medens kontakten 54a åbner. Strømtilførslen til relæet 54 foranlediger lukningen af en anden normal åben forskydelig kontakt 54b for dette relæ, der er forbundet i serie med kontakten 52a. En anden forskydelig kontakt 53b, der normalt er åben for relæet 53, der er forbundet parallelt med kontakten 54b, forbliver på den anden side åben. Lukningen af kontakten 54b slutter strømforsyningen til et relæ 55, med hvis vikling den er forbundet i serie. Dette relæ 55 indbefatter en normaltåben forskydelig kontakt 55a, hvis lukning sikrer forskydningen af den elektrisk drevne fordelerventil ED_1 i den retning, der vil påføre tryk fra P til A og udløse trykket fra B til T. Donkraften 23's stempel tvinges derfor opad og følgelig tvinges tanken 20 også opad, indtil detektoren 7 indtager sin vandrette stilling, i hvilken kontakten 30 åbnes. Relæet 34 får ikke længere strøm, og stemplets forskydning standser, og detektoren 7 forbliver i den vandrette stilling.

Hvis på den anden side det er tanken 20, der fra først af er højere end tanken 19, er det omskifteren 29, der sluttes, og relæerne 53 og 54's operation er omvendt. For at sikre denne omvendte operation er der tilvejebragt et relæ 56, hvis vinding er serieforbundet med kontakten 53b, og hvis forskydelige kontakt 56a styrer strømtilførslen til den elektrisk drevne fordelerventil ED_1 for at påvirke trykket fra P mod B og frigøre trykket fra A mod T og muliggøre sænkningen af donkraften 23's stempel.

Detekteringen af detektoren 7's position sker under boltene 36's låseforskydning. Ved afslutningen af denne forskydning åbner kontakten 52a af det relæ, der svarer til låsningens afslutning. For at undgå, at den begyndte korrektion af detektoren 7's position derpå afbrydes, er der imidlertid tilvejebragt to normalt åbne kontakter 55b, 56b, der er parallelt forbundet med kontakten 52a og henholdsvis styret af relæerne 55 og 56. Under detekteringen af detektoren 7's stil-

ling er den ene eller den anden af kontakterne 55b og 56b altid lukkede, da et af relærerne 55, 56 er strømtilsluttede. Efter åbningen af kontakten 52a kan den oven for nævnte korrektion følgelig fortsætte, da et af relærerne 55 eller 56
5 stadig får tilført strøm gennem en af kontakterne 55b eller 56b, indtil detektoren 7's vandrette stilling er nået. Strømtilførslen til relærerne 53 eller 54 og 55 eller 56 standses så.

Operatøren begynder så ved hjælp af løftmekanismen hejsningen af løfteåget 3, der er låst til containeren 1. Denne
10 hejsning foranlediger åbningen af alle følerkontakterne 34, 34', 34", 34''' og følgelig åbningen af den forskydelige kontakt 49a, da relæet 49 ikke længere er sluttet til strøm. En af følerkontakterne 34' er serieforbundet med spolen for
15 et tidsforsinkelsesrelæ 57, hvis forskydelige kontakt 57a normalt er lukket og parallelt forbundet med det kredsløb, der består af de forskydelige kontakter 49a, 51a, 52a, 55b, 56b, 54b, 53b og viklingerne for relærerne 55 og 56. Da relæet 57's vikling var sluttet til strøm under det foregående trin
20 vedrørende korrigerende af detektoren 7's horisontalitet, lukkes den forskydelige kontakt 57a med en forsinkelse på 1 sekund i forhold til åbningen af den tilhørende følerkontakt 34' på grund af relæets tidsindstilling. En af de andre følerkontakter, nemlig følerkontakten 34", er desuden
25 serieforbundet med et tidsforsinkelsesrelæ 58, hvis normalt åbne forskydelige kontakt 58a er serieforbundet med den forskydelige kontakt 57a. Dette relæ er tilpasset til at holde sin forskydelige kontakt 58a lukket under en periode på tre sekunder fra det øjeblik, hvor strømtilførslen dertil
30 til standses. De forskydelige kontakter 57a og 58a lukkes følgelig samtidigt mellem det første sekund og det tredje sekund talt fra følerkontakternes 34', 34'''s åbning, dvs. i det væsentlige fra hejsningens begyndelse. Relæet 52, der svarer til afslutningen af låsningen, indbefatter endvidere en anden forskydelig kontakt 52b, der normalt er
35 åben og forbundet i serie mellem kontakterne 57a og 58a.

Da relæet 52 er forsynet med strøm gennem de så lukkede kontakter 42, forbliver den forskydelige kontakt 52b lukket, så længe som løfteåget 3 er låst på en container 1.

5 Begyndende ved den forskydelige kontakt 58a er der parallelt forbundne viklinger af to relæer, hvoraf et, 59, forsynes med strøm gennem en normalt åben, forskydelig kontakt 53a af relæet 53, og det andet 60, gennem en normalt åben forskydelig kontakt 54c af relæet 54. Relæerne 59 og 60 indbefatter hver en normalt åben forskydelig kontakt, 59a, henholdsvis 10 60a, der er forbundet parallelt med kontakten 58a og de normalt åbne forskydelige kontakter 59b, henholdsvis 60b, der er forbundet i tilførselskredsløbet for den elektrisk drevne fordelerventil ED₂.

15 Som nævnt ovenfor lukkes kontakterne 57a, 52b og 58a mellem det første og tredje sekund, der følger efter hejsningen. Under denne periode indtager containeren 1 en ny vinkelstilling, som jf. ovenfor foranlediger en ny hældning for detektoren 7. Hvis tanken 20 igen er lavere end tanken 19, sluttes afbryderen 30 og sikrer en strømtilførsel til relæet 20 54. Som følge heraf lukker kontakten 54c, og der tilføres følgelig strøm til relæet 60, som igen lukker kontakten 60b. Den elektrisk drevne fordelerventil ED₂ får så strøm ført til den side, der har en tendens til at påføre P's tryk til A og udløse trykket fra B til T. Dette får donkraftens stempel 25 til at forskydes mod højre som set i fig. 5 og 10, dvs. i den retning, der tenderer til at forskyde vognen 5 i retning af rammen 4's lavere ende. Denne forskydning fortsætter, indtil detektoren 7's niveauer igen har nået vandret position, hvorpå afbryderen 30 åbnes, og fordelerventilen ED₂ 30 vender tilbage til sin midterposition, i hvilken den holder donkraften 18's stempel i dets nye stilling. Korrektionen af containeren 1's vinkelposition kan fortsætte efter afslutningen af perioden på tre sekunder, der følger på hejsningens start uanset åbningen af den forskydelige kontakt 35 58a på grund af den kendsgerning, at en af de forskydelige

5 kontakter 59a eller 60a, nemlig 60a i tilfælde af strømfor-
syning til relæet 60, allerede var lukket. Når ligevægt er
blevet nået, åbner denne kontakt, og containerens vinkel-
position kan ikke længere ændres i løbet af hejsningens
fortsættelse.

10 Det forstås, at hvis containeren 1 holder i den modsatte
retning, er kredsløbets virkemåde fuldstændigt tilsvarende,
idet relæerne 53 og 59 får strøm tilført til at foranledige
forskydningen af donkraften 18's stempel i den anden ret-
ning.

15 Den ovenstående beskrivelse angår driften af kredsløbet for
den automatiske korrektion af detektoren 7's horisontalitet
og af containerens 1's vinkelposition i det tilfælde, hvor
containeren fra først af har en vis hældning, der må beva-
res for at hejse den ud af en celle i et skib. På den anden
side, hvis containeren fra først af er anbragt vandret på
en kaj eller en anden overflade før lastning i et skib med
en vis hældning eller vinkelmæssig position, er det altid
20 muligt at skråstille enheden indbefattende løfteåget og con-
taineren ved forskydning af vognen 5. Til dette formål er der
tilvejebragt 2 normalt åbne omskifttere 61, 62, hvoraf en er
parallelt forbundet med den forskydelige kontakt 59b, og
den anden er parallelt forbundet med den forskydelige kontakt
60b for efter valg at magnetisere den elektrisk drevne fordeler-
25 ventil ED₂.

P a t e n t k r a v .

30 Løfteåg af den art, der indbefatter en ramme (4) ophængt
i et punkt, kaldet ophængningspunkt, i en løftemekanisme
og beregnet til at blive låst på en last, f.eks. en container
(1), en niveaudetektor (7) bestående af to med indbyrdes af-
stand fra hinanden anbragte væsketanke (19,20), der ved de-
res nedre parti ved hjælp af et rør (21) er indbyrdes forbundne

og som indeholder to flydere (27) tilpasset til at slutte en første og en anden afbryder (29), når niveaudetektoren holder i den ene eller den anden retning i forhold til vandret, hvilken niveaudetektor (7) er fast forbundet med rammen (4),
5 er placeret i et vandret plan parallelt med en referenceretning for rammen (4), og er udformet til at levere et udgangssignal, når der foreligger en horisontalitätsfejl, og organer der kan reagere på det nævnte udgangssignal for at styre ophængningspunktets forskydning til en position, hvor enhver
10 horisontalitätsfejl i detektoren ophæves, k e n d e t e g n e t ved, at niveaudetektoren (7), der ved en af sine ender er hængslet til rammen (4) og ved sin anden ende til stemplet af en første på rammen båret dobbeltvirkende donkraft (23) og som ved hjælp af en første elektrisk dreven fordelerventil
15 (ED_1) styrer fluidumtilførslen til den første donkraft (23) i den retning, der har en tendens til at føre niveaudetektoren (7) tilbage til vandret, er udformet til forud for lastens hejsning at føres til og låses i vandret stilling ved hjælp af den første donkraft (23), hvorhos løfteågets styrekreds er således
20 indrettet, at fra det tidspunkt, hvor lasten hejses, ophængningspunktets position ændres ved hjælp af en anden dobbeltvirkende donkraft (18), hvis tilførsel af hydraulisk fluidum ligeledes er styret af en anden elektrisk dreven fordelerventil (ED_2), på en sådan måde at niveaudetektoren (7) forbliver i vandret stilling.

Fremdragne publikationer:

FR patenter nr. 1494498, 1511596, 2383113.

FIG. 1

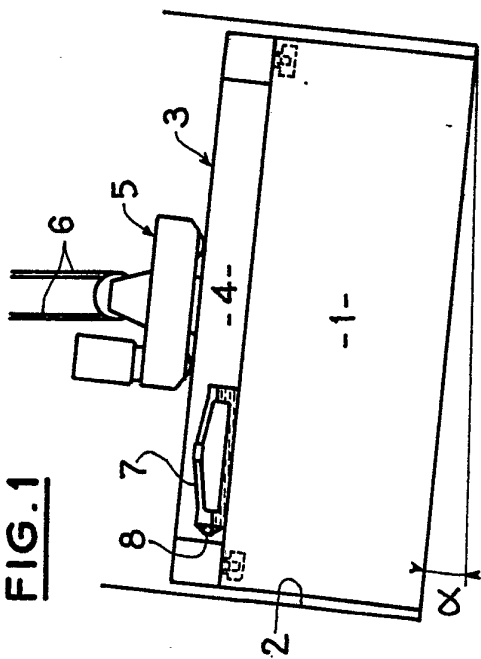


FIG. 2

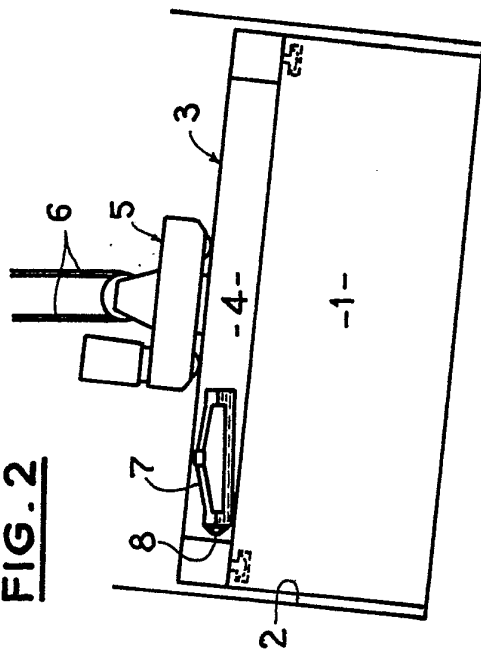


FIG. 3

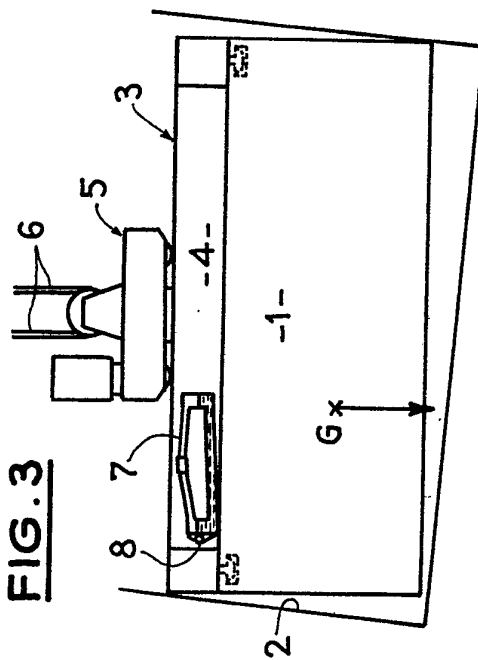


FIG. 4

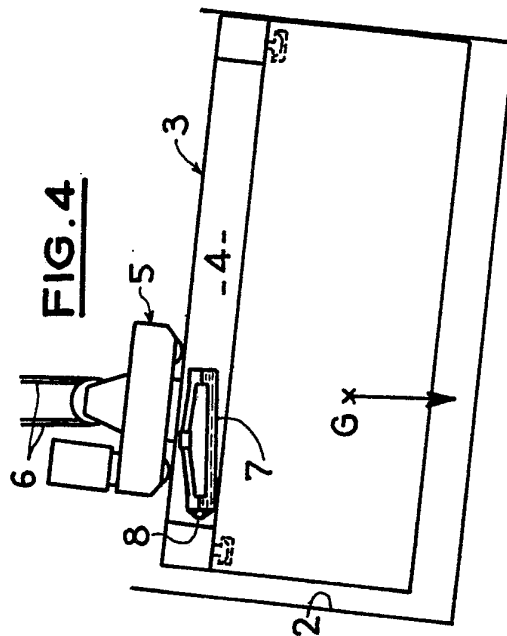


FIG. 5

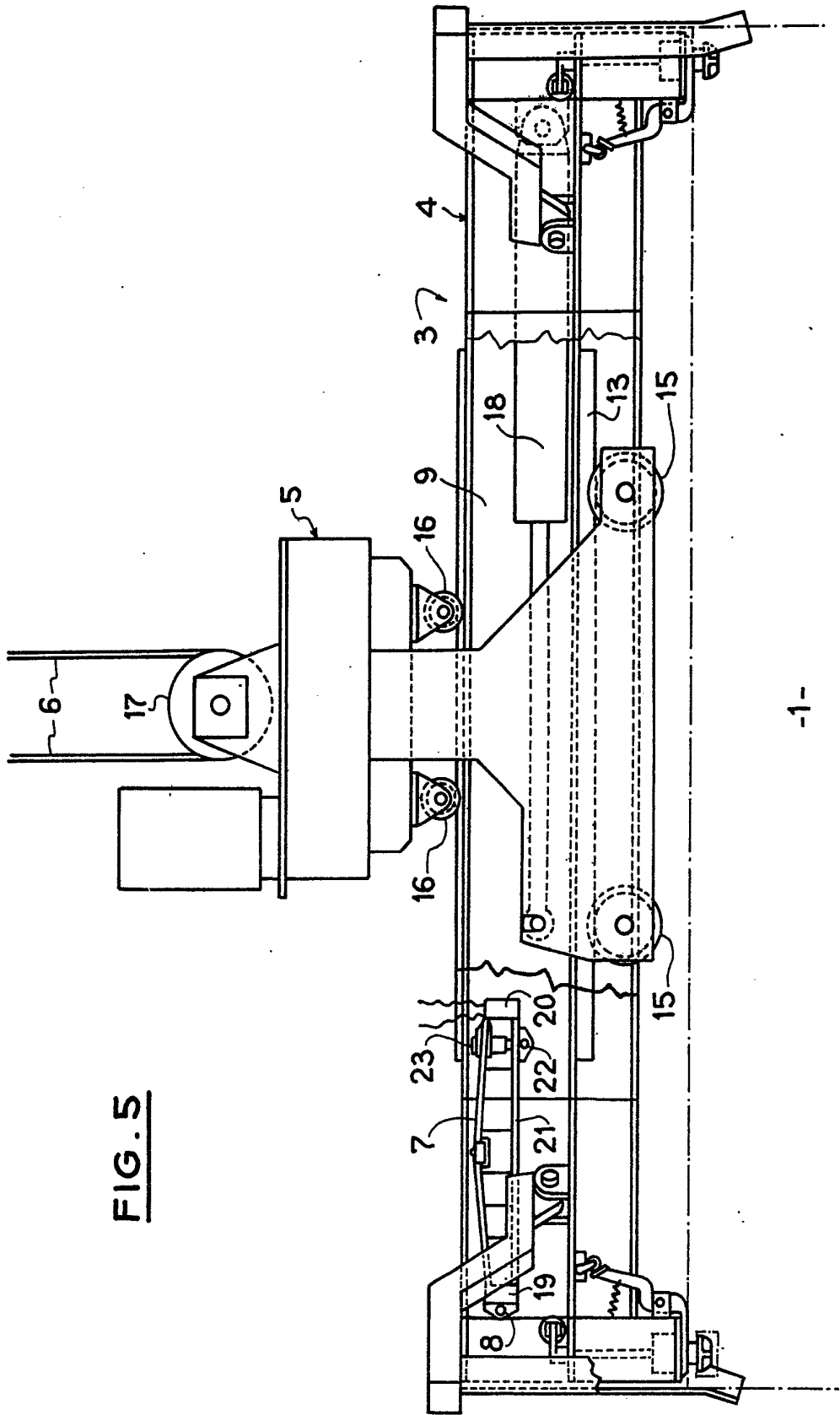


FIG. 6

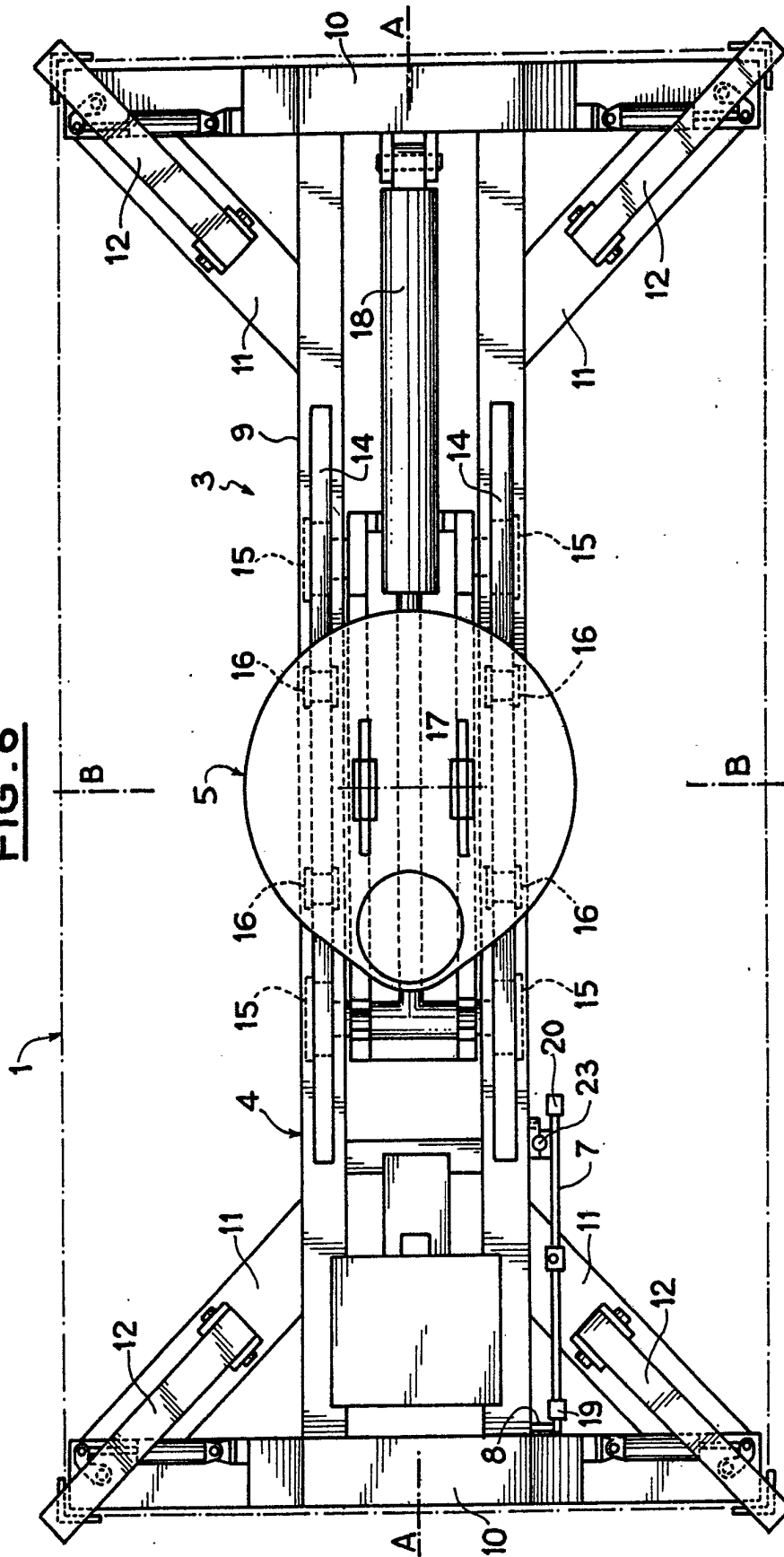


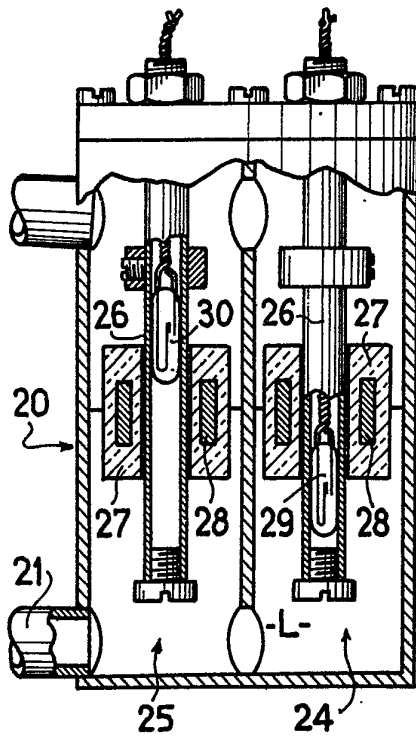
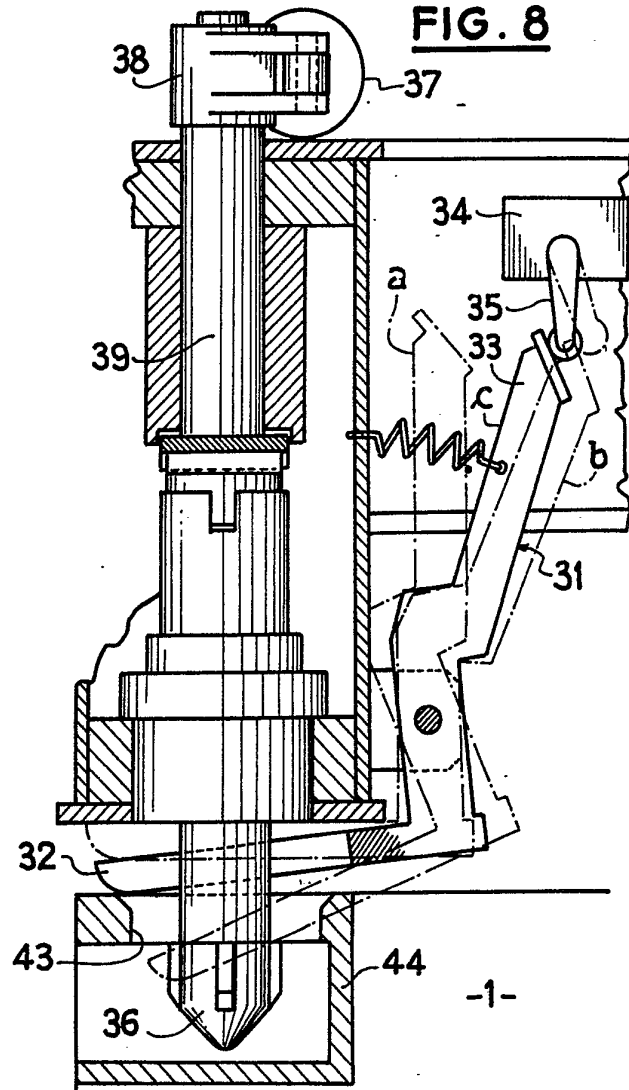
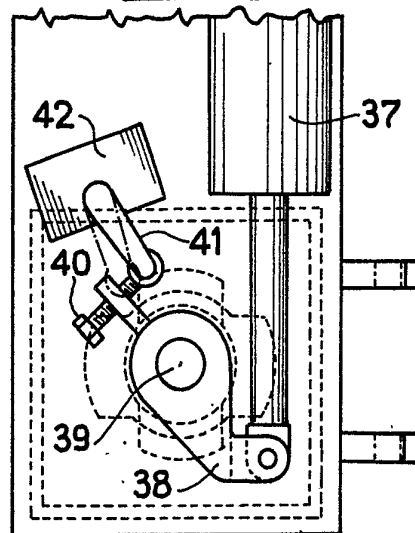
FIG. 7**FIG. 8****FIG. 9**

FIG. 10

