NORGE
(19) [NO]

STYRET FOR DET
INDUSTRIELLE RETTSVERN

[B] (12) UTLEGNINGSSKRIFT (11) NR. 157209

(51) Int. Cl.⁴ B 60 P 1/02

(21) Patentsøknad nr. 840286
(22) Inngivelsesdag 25.01.84
(24) Løpedag 25.01.84
(62) Avdelt/utskilt fra søknad nr.

(86) Internasjonal søknad nr. -
(86) Internasjonal inngivelsesdag -
(85) Videreføringsdag -
(41) Alment tilgjengelig fra 27.07.84
(44) Utlegningsdag 02.11.87

(71)(73) Søker/Patenthaver KALMAR LAGAB AB,
Box 209,
S-312 01 Laholm, Sverige.

(72) Oppfinner ARNE HENRIKSSON, Skottorp, Sverige.

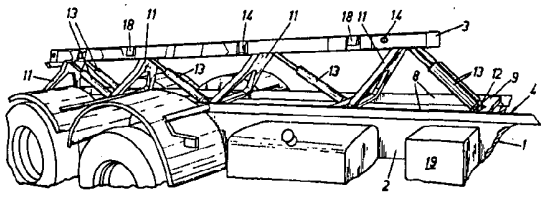
(74) Fullmektig Siv.ing. Gunnar O. Reistad,
Bryns Patentkontor A/S, Oslo.

(30) Prioritet begjært 26.01.83, SE, nr. 8300377.

(54) Oppfinnelsens benevnelse ANORDNING VED LASTEBILER MED EN MED BILENS LANGSGÅENDE RAMMEBJELKE FORBUNDET, VED HJELP AV LENKARMER OG ARBEIDS-SYLINDRE HEV- OG SENKBAR LØFTERAMME.

(57) Sammendrag

Det beskrives en anordning ved lastebiler med en med bilens langsgående rammebjelker (2) forbundet, ved hjelp av lenkarmer (11) og hydrauliske sylindre (13) hev- og senkbar løfteramme (3). Denne løfteramme er beregnet for håndtering av én eller flere med langsgående bærebjelker forsynt, til løfterammen (3) låsbart eller ved hjelp av denne avstillbar lastbærer, eksempelvis lasteflak, en container eller lignende. Et på rammebjelkene (2) anbragt monteringsramme (4) er forsynt med i det minste tre tverrbjelker (9). Av disse tverrbjelker er samtlige på den ene siden i bilens (1) lengderetning forsynt med leddstedet (10) for de nedre endene til en respektiv lenkarm (11), mens i det minste to av tverrbjelkene (9) på de respektive motsatte sider er forsynt med leddsteder (12) for de nedre endene til i det minste én arbeidssylinder (13). Lenkarmenes (11) og arbeidssylindernes (13) øvre ender er anbragt i leddsted (14) i løfterammen (3).



(56) Anførte publikasjoner

Norsk (NO) patent nr. 139381,
Svensk (SE) utl.skrift nr. 423513.

Foreliggende oppfinnelse vedrører en anordning ved lastebiler med en med bilens langsgående rammebjelke forbundet, ved hjelp av lenkarmer og arbeidssylindre hev-og senkbar løfteramme for en eller flere med langsgående bærebjelker forsynt, med låseorgan til løfterammen låsbar eller ved hjelp av denne avstillbar lastbærer, eksempelvis et lasteflak, en container eller lignende.

Denne utrustning for lastebiler muliggjør håndtering av såkalte vekselflak. Et "flak" kan i realiteten utgjøres av flere ulike typer av påbygg, så som vanlige lemflak eller lemflak med kran, isolerte eller uisolerte beholdere, en lasteramme for standardcontainere, tanker, dumperflak eller en betonglomme. Disse påbygg er forsynt med utrekkbare og teleskopisk forlengbare støtteben og kan etter lasteevnen håndteres vekselvist av én og samme lastebil.

Anordninger for heving og senking av lastebilens løfteramme er eksempelvis kjent fra det svenske patentskrift 366 256, og består av flere (vanligvis minst 8) lenkearmer og (vanligvis minst 2) arbeidssylindre, hvilke er anordnet til å styre løfterammen i en parallellbevegelse, henholdsvis tilveiebringe den nødvendige løftekraft. Etter hevingen av løfterammen kan vekselflakets støtteben settes i funksjon for bæring av vekselflaket, hvoretter løfterammen kan senkes ned og lastebilen kjøre bort og hente et annet vekselflak.

Lastebiler som skal utrustes for håndtering av vekselflak, tilbys av tilvirkere eller importører i ulike varianter, alt avhengig av den ønskede volumkapasitet eller nyttelast. Kjøretøyene kan eksempelvis ha to eller tre hjulaksler eller ulike chassilengder. Noen standardisering av for eksempel målene mellom de to langsgående rammebjelkers innersider og yttersider finnes ikke blant de forskjellige lastebilsfabrikanter.

Fabrikanter av løfteutstyr for håndtering av vekselflak må anpasse sine produkter til de ulike lastebilalternativer som forefinnes på markedet. Løfterammen knyttes til de to langsgående rammebjelker ved hjelp av lenkarmer og srbeidssylindre. Da målene mellom rammebjelkene varierer fra lastebilfabrikat til lastebilfabrikat og chassienes øvrige utrustning også gir begrensninger for tilslutningen av løfterammen, må det spesialfremstilles deler for de forskjellige varianter og fabrikater og disse deler må også lagerføres.

Hvert løfteutstyr inneholder flere detaljer, så som fester for akseltapper o.l., hvilke detaljer det ikke er hensiktsmessig å anbringe på løfterammen før denne er levert til kunden, eksempelvis et salgssted eller et serviceverksted for lastevogner, og skal monteres på chassiet. Det må i denne forbindelse gjennomføres visse sveisearbeider som krever størst mulig nøyaktighet. Monteringsarbeidet er forøvrig meget tidkrevende og stiller store krav til dimensjonsnøyaktigheten. Mange deler av det utstyr som leveres fra fabrikanten montert på chassiet må først demonteres før monteringen av løfterammen kan starte, og må så settes på plass igjen. På chassiet må det anbringes låseorganer for låsing av løfterammen, da dette kreves for oppfyllelse av sikkerhetskrav.

Hensikten med foreliggende oppfinnelse er å tilveiebringe et løfteutstyr for håndtering av vekselflak, hvilket utstyr kan prefabrikeres for et visst kapasitetsområde som en ferdig enhet, hvilken enhet ved hjelp av en enkel monteringsmetode kan anbringes på de langsgående rammebjelker på samtlige av

de fabrikater og modeller av lastebiler som finnes på markedet og som egner seg for håndtering av vekselflater.

Det som kjennetegner anordningen ifølge oppfinnelsen er en på rammebjelkene anbragt og på sin underside glatt monteringsramme, hvortil hele løfteanordningen er festet og som er forsynt med i det minste tre tverrbjelker, hvilke tverrbjelker på en respektiv side er forsynt med leddsteder for de nedre endene til en lenkarm, og av hvilke tverrbjelker i det minste to på sin respektive motsatte side er forsynt med leddsteder for de nedre endene til i det minste en arbeidssylinder, idet lenkarmenes og arbeidssylindernes øvre ender er anbragt i leddsteder i løfterammen.

Som følge av at monteringsrammen er innfestingssted for hele løfteanordningen vil monteringsrammen være kraftopptagende. Denne monteringsramme er utformet med en helt glatt underside og dette betyr at en og samme ramme kan anvendes for ulike kjøretøyfabrikata og- modeller. Ved en montering av anordningen ifølge oppfinnelsen kreves det således bare at monteringsrammen med den ferdige løfteanordning legges på kjøretøyrammen og deretter festes til denne, f.eks. ved hjelp av bolter eller sveiseforbindelser. Fordi ingen kraftopptagende deler,såsom f.eks. arbeidssylinderne, er innfestet i kjøretøyrammen, behøver man ved montering av anordningen ifølge oppfinnelsen ikke ta hensyn til plasseringen på kjøretøyrammens tverrbjelker. Dette innebærer at man foruten å kunne anvende samme konstruksjon til ulike fabrikata og modeller, om så ønskes også kan forskyve rammen i lengderetningen i forhold til kjøretøyets understell, for derved å oppnå en optimal plassering av anordningen alt etter behov.

Monteringen av rammen lettes naturligvis også av at dens underside er helt glatt og ikke har noen utragende deler her.

Oppfinnelsen skal beskrives nærmere nedenfor under henvisning til tegningene, hvor:

Figur 1 viser sideriss av en lastebil med en løfteanordning ifølge oppfinnelsen,
figur 2 viser et riss ovenfra av en monteringsramme som inngår i oppfinnelsen, vist i litt større målestokk,
figur 3 viser et lignende riss av monteringsrammen kompletttert med løfteutstyr,
figur 4 viser et lengdesnitt gjennom løfteutstyret i figur 3, og
figur 5 viser et snitt etter linjen V-V i figur 3,
figur 6 viser et perspektivriss av lastebilen i figur 1, med løfterammen i høyeste stilling, og
figurene 7 - 9 viser løfteanordninger ifølge oppfinnelsen, i tre ulike utførelser.

Lastebilen i figur 1 har tre aksler og er utført for en maksimallast på 16 tonn. I latebilens 1 chassis inngår det to langsrående rammebjelker 2 som danner underlag for påbygg. En løfteramme 3 hviler på en monteringsramme 4 som er anbragt i flere fester 5 i rammebjelkene 2. Ved monteringsrammens 4 fremre ende er det en vertikal frontstamme 6 som er anbragt der for å beskytte lastebilens førerkabin 7.

Monteringsrammen 4 består i den viste utførelsen av to parallelle, langsgående bjelker 8 og fem tverrbjelker 9. Undersiden av de langsgående bjelker 8 danner et glatt plan 8' som har en relativ stor anleggsflate mot et underlag. Avstanden mellom de to bjelker 8 er avpasset slik at monteringsrammen kan legges på og anbringes ved hjelp av festene 5 på de langsgående rammebjelker 2 på samtlige idag forekommende lastebiltyper som er beregnet for transport av vekselflak. De tverrgående bjelker 9 er på forsiden forsynt med som leddsteder tjenende festeører 10 for lenkarmer 11. På den respektive motsatte side er bjelkene forsynt med festeører 12 for arbeidssylindrer 13.

sylindre 13.

Av figur 4 går det frem at arbeidssylinderne 13 er montert i festeørene 12 med sine respektive nedre ender og at arbeidssylinderne strekker seg skrått oppover, idet den øvre enden er leddforbundet med som leddsteder tjenende stikkaksler 14. Disse stikkaksler går tvers igjennom løfterammen 3. Lenkarmene 11 er vinklet oppover og er forsynt med øvre gaffelender som er sammenkoblet med arbeidssylinderne 13 ved hjelp av de nevnte stikkaksler 14.

I sin nedre bruksstilling hviler løfterammen 3 på monteringsrammens tverrbjelker 9. Løfterammen er forsynt med korte tverrbjelker 15 som strekker seg sideveis ut over monteringsrammens langsgående bjelker 9. Disse tverrbjelker 15 tjener dels som bæreplan for lastbærerne og tjener dels til å hindre at løfterammen ved belastning presses nedover under et visst lavnivå. Løfterammen 3 er dessuten forsynt med to låsanordninger 16. Hver av disse utgjøres av en i en hylse 17 innebygget arbeidssylinder som er anordnet til ved aktivering samtidig å forflytte en på hver side av løfterammen anordnet låsetapp 18 inn i eller ut av låseinngrep med en innstyringstunnel i et overbygg. I figur 5 representeres innstyringstunnelen av bjelkene A.

Når løfterammen 3 skal heves aktiveres samtidig samtlige seks arbeidssylindre 13. Den derved tilveiebragte trykk-kraft vil være rettet skrått oppover mot de med lenkarmene 11 felles leddsteder på stikkakslene 14. De kraftpåkjenninger som herved oppstår i monteringsrammen vil være rettet motsatt hverandre og elimineres således i stor grad derved at angrepspunktene i rammen ligger i samme plan og på motsatte sider av tverrbjelkene 9. Den resulterende del av de tilveiebragte krafter gir strekkpåkjenninger i de langsgående bjelker 8 i monteringsrammen 4, og slike påkjenninger er enkle og dimensjonere for. De to rammebjelkene 2 i lastebilchassiset behøver

således ikke ta opp noen egentlig påkjenninger fra løftemekanismen. Festene 5 for monteringsrammen i chassiset kan dimensjoneres for med sikkerhet å holde løftemekanismen med påbygg og maksimallast på rammebjelkene 2.

Monteringsrammen 4 med løfterammen 3 og øvrig løfteutstyr fremstilles og monteres hensiktsmessig som en ferdig enhet. Denne enhet kan utprøves funksjonelt med tilhørende reguleringsutstyr og kan så lagerføres og leveres til kunden. Kunden kan selv på enkel måpte montere løfteutstyret på lastebilen. For slik monteres løftes den komplette enhet tilstrekkelig høyt over marken, slik at lastebilen kan rygge inn under enheten. Monteringsrammen 4 senkes så ned på rammebjelkene 2 og knyttes til denne ved hjelp av festene 5, hvor også reguleringsutstyret 19 anbringes. Hele installasjonsarbeidet krever bare en liten del av den tid som er nødvendig for å installere et motsvarende konvensjonelt utstyr. Dette skyldes for en stor del at hele løfteutstyret, med unntak av reguleringsenheten 19, anbringes oppe på rammebjelkene 2, slik at det av bilfarbikanten monterte chassisutstyr ikke behøver demonteres. Under monteringen er det ikke nødvendig å utføre sveisearbeider, og ansvaret for målnøyaktighet ligger hos fabrikanten av løfteutstyret, hvilket er en fordel for kunden.

Ved en fordelaktig utførelsesform av oppfinnelsen inngår det i det minste en pilotstyrt 4-4-laststyreventil i reguleringsenheten 19. Slike ventiler anvendes vanligvis for styring av bevegelige laster og for å hindre at disse "løper ifra pumpen", det vil si i utførelseseksemplet hindrer løfterammen 3 i å bevege seg oppover, dersom lastebilen skulle utsettes for en eller annen ekstrem kraftpåvirkning, eksempelvis som følge av sentrifugalkrefter, en hump i veien eller lignende. Disse ventiler utgjør også effektive beskyttelser ved slangebrudd, slik at lasten låses i hver løftestilling uten kryping. Ved anvendelse av den nevnte ventil oppnås en fullgod låsing av

lasten til lastebilens rammebjelker, uten anvendelse av de låseorganer som vanligvis anvendes ved konvensjonelle løfteanordninger av denne type. Disse kjente låseorganger virker vanligvis slik at de i løfterammens nedre stilling samtidig låser løfterammen til chassiset og låser påbygget til løfterammen. Heving og senking av løfterammen må således utføres med lasten hvilende på løfterammen uten egentlig låsing til denne, hvilket representerer et faremoment dersom lasten er forskjøvet sideveis. Ved løfteanordningen ifølge oppfinnelsen kan låsetappene 18 stå i inngrep med påbygget under løftingen, helt til påbygget er understøttet av støttebenene.

Ifølge et annet fordelaktig utførelseseksempel av oppfinnelsen er tre arbeidssylindre 13 vekselvis venstre-høyre i lengderetningen tilknyttet en separat hydraulkrets, mens de øvre arbeidssylindre 13 er tilknyttet en annen hydraulkrets. Herigjennom kan lastebilen anvendes i trafikk med redusert lasteevne om en feil skulle oppstå på en av kretsene. Det i figurene 1-6 viste utførelseseksempel av oppfinnelsen med seks arbeidssylindre gir et løfteustyr som gjør lastebilen istand til å håndtere flak ifølge "svensk standard" og ifølge "Kalmar Lagab Maxi" på 6,06 m og 6 m og 7,15 m, samt 10 eller 20-fots- ISO-containere. Det er imidlertid mulig å utruste løfteanordningen med arbeidssylindre 13 i 4 og opptil alle 8 posisjoner, hvorved løfteanordningens kapasitet kan varieres med antall arbeidssylindre og med hydraultrykket, slik at de ulike utførelser laster fra 8 tonn og opp til 30 tonn kan håndteres.

For et chassis med kort hjulbasis kan det anvendes et løfteutstyr ifølge figur 8. Dette er spesielt utformet for håndtering av såkalte "Miniflak". Disse flak inngår i et kjent transportsystem der fem Miniflak kan transporteres anbragt på tvers på en 12,6 m lang jernbanevogn. Miniflakene kan overføres mellom jernbanevognen og lstebilen uten medvirkning av noen løfteanordninger. Dette muliggjøres ved at løfterammen

er forsynt med en langsgående, kjededreven slede 20 som kan skyve eller trekke et Miniflak horisontalt over til jernbanevognen eller tilbake. Monteringsrammen 4 er forsynt med tre tverrbjelker 9, to lenkarmer 11 og fire arbeidssylindre 13. Bortsett fra monteringsrammens lengde og antall lenkarmer og arbeidssylindre er løfteutstyret identisk med det først omtalte utførelseseksempel.

Figur 9 viser ytterligere et utførelseseksempel beregnet for anvendelse i en lastebil med lang hjulbasis. Dette løfteutstyr kan håndtere alle tidligere beskrevne påbygg, inklusive to Miniflak, og er således forsynt med en slede 20. Monteringsrammen 4 er lengre enn ved de tidligere utførelseseksempler og er forsynt med seks tverrbjelker 9, fem lenkarmer 11 og seks eller åtte arbeidssylindre 13. Bortsett fra monteringsrammens lengde og antall lenkarmer og arbeidssylindre er løfteutstyret identisk med de tidligere omtalte utførelseseksempler.

Ved at det i alle utførelseseksempler anvendes en systemoppbygning oppnås betydelige fordeler. Fordi man kan benytte de samme lenkarmer kan disse fremstilles i store serier, hensiktsmessig ved støping. Arbeidssylindre med samme størrelse og effekt anvendes gjennomgående, hvilket gir lav stykkpris. Alle de øvrige komponenter inngår i de ulike utførelser, hvilket gir en rasjonell fremstilling i store serier, med forenklet lagerhold. Alle bevegelige deler i løfteutstyret kan byttes ut på enkel måte. Dette betyr at lastebilen ikke behøver å bli stående på grunn av defekter i løfteutstyret. Lenkarmene 11 og arbeidssylinderne 13 er eksempelvis festet dels ved hjelp av korte, lett demonterbare tapper 21 og dels ved hjelp av stikkakslene 14, som kan trekkes ut sideveis fra løfterammen 3, etter at man først har løsnet en sikringsring 22, se fig.5.

Løfteutstyret ifølge oppfinnelsen kan kompletteres med en kjent fjærkomprimator som virker på bakakselens fjærpakke og

tillate tre ulike avstilningshøyder, som er lavere enn 1,48m. Herigjennom kan man tilveiebringe overensstemmelse med lastebrygger av ulike høyder. Samme effekt tilveiebringes trinnløst dersom lastebilen er forsynt med pneumatisk bakfjæring som muliggjør heving og senking av lastebilens bakparti.

I hydraulsystemets anvendte ventiler og ledninger er ikke vist, for ikke unødig å komplisere tegningene. Av samme årsak er heller ikke det elektriske utstyr som hensiktsmessig anvendes for styring av ventilene fra bilens førerkabin vist.

Oppfinnelsen er ikke begrenset til de viste utførelseseksempler idet man godt kan tenke seg varianter innenfor rammen av patentkravene. Eksempelvis kan innfestingen av lenkearmer og arbeidssylindre i monteringsrammen og løfterammen utformes på andre måter. Andre låsanordninger enn de foreslåtte kan anvendes for låsing av påbygget til løfterammen, og oppfinnelsen er ikke begrenset til anvendelsen av pilotstyrte laststyreventiler i hydraulsystemet.

P a t e n t k r a v

1. Anordning ved lastebiler med en med bilens (1) langsgående rammebjelke (2) forbundet, ved hjelp av lenkarmer (11) og arbeidssylindre (13) hev- og senkbar løfteramme (3) for en eller flere med langsgående bærebjelker forsynt, med låseorgan (16) til løfterammen (3) låsbar eller ved hjelp av denne avstillbar lastbærer, eksempelvis et lasteflak, en container eller lignende, k a r a k t e r i s e r t v e d en på rammebjelkene (2) anbragt og på sin underside glatt monteringsramme (4), hvortil hele løfteanordningen er festet og som er forsynt med i det minste tre tverrbjelker (9), hvilke tverrbjelker på en respektiv side er forsynt med leddsteder (10) for de nedre endene til en lenkarm (11), og av hvilke tverrbjelker i det minste to på sin respektive motsatte side er forsynt med leddsteder (12) for de nedre endene til i det minste en arbeidssylinder (13), idet lenkarmenes (11) og arbeidssylindernes (13) øvre ender er anbragt i leddsteder (14) i løfterammen (3).

2. Anordning ifølge krav 1, k a r a k t e r i s e r t v e d at i reguleringssystemet for arbeidssylinderne (13) inngår i det minste en hydraulisk laststyreventil, hvilken ventil er anordnet til å låse arbeidssylindernes stempel relativt krefter i stemplenes utpressingsretning ved brudd i de hydrauliske ledninger.

3. Anordning ifølge et av kravene 1 eller 2, k a r a k t e r i s e r t v e d at reguleringssystemet for arbeidssylinderne (13) danner to adskilte kretser som hver for seg er anordnet til å regulere det halve antall arbeidssylindre (13).

4. Anordning ifølge et av de foregående krav, k a r a k t e r i s e r t v e d at det øvre leddsted (14) for hver lenkarm (11) i løfterammen (3) er felles med det øvre leddsted (14) for i det minste én arbeidssylinder (13).

5. Anordning ifølge krav 2, k a r a k t e r i s e r t v e d

at organene (16) for låsing av lastbæreren (A) til løfterammen (3) er anordnet til å stå i inngrepsstilling under løfterammens (3) løftebevegelse.

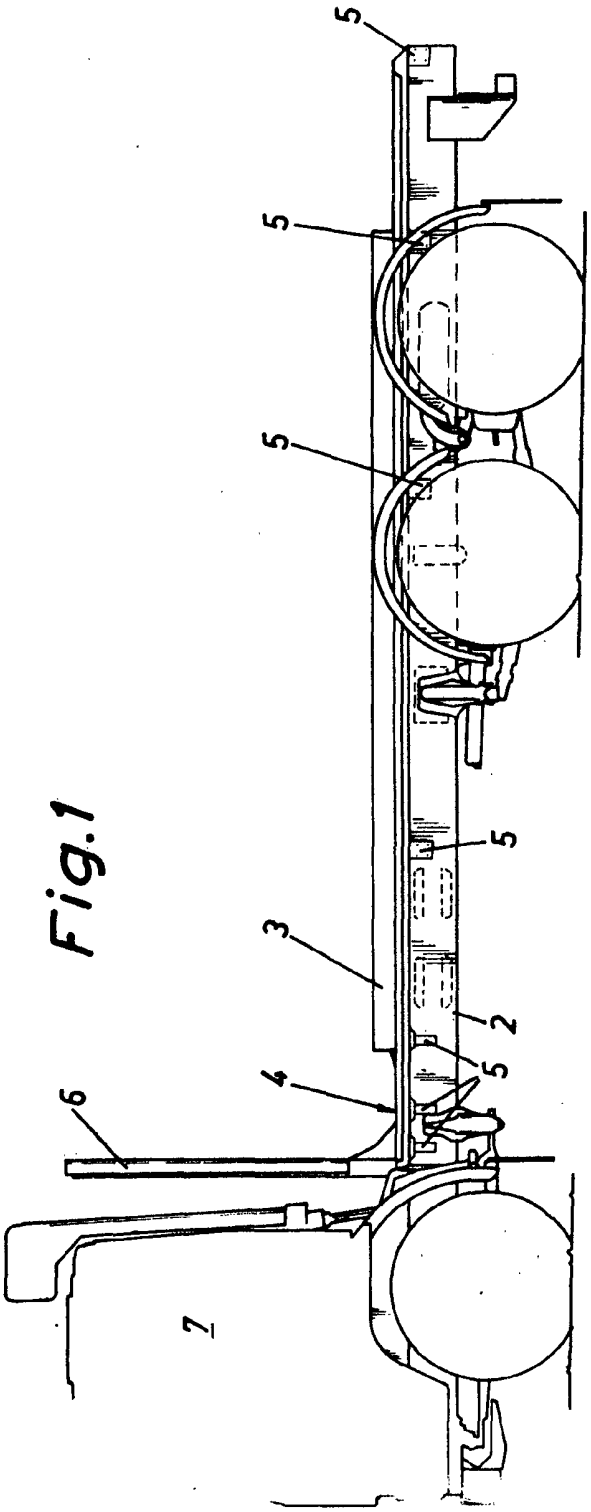


Fig.1

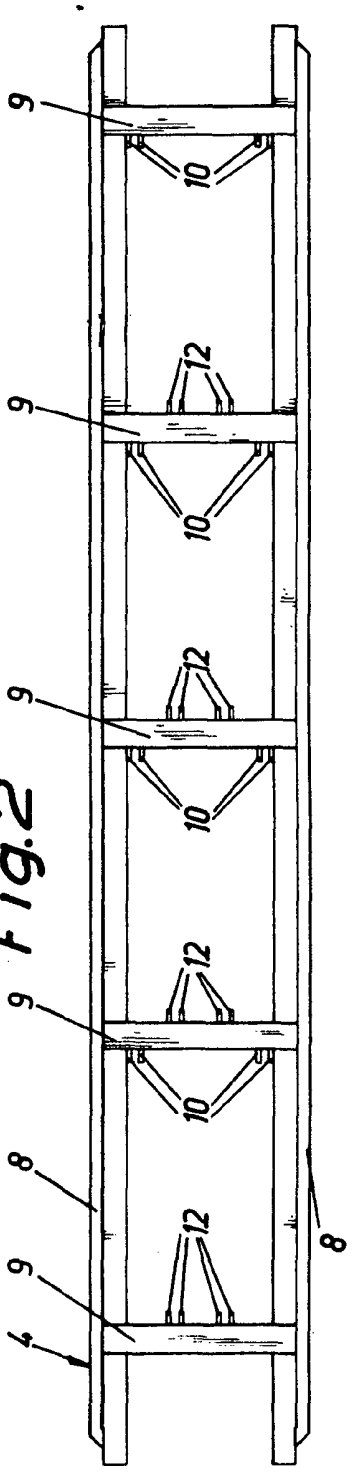


Fig.2

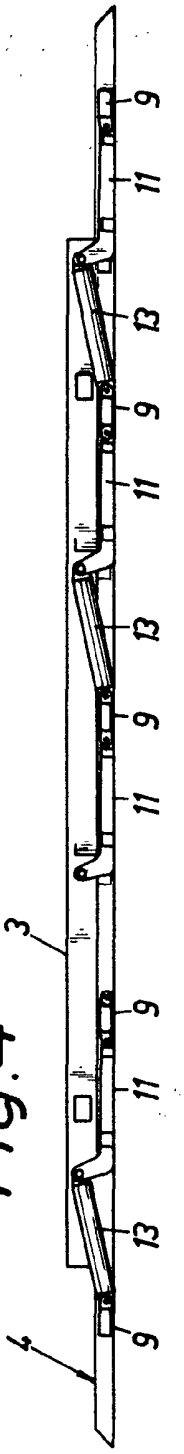


Fig.4

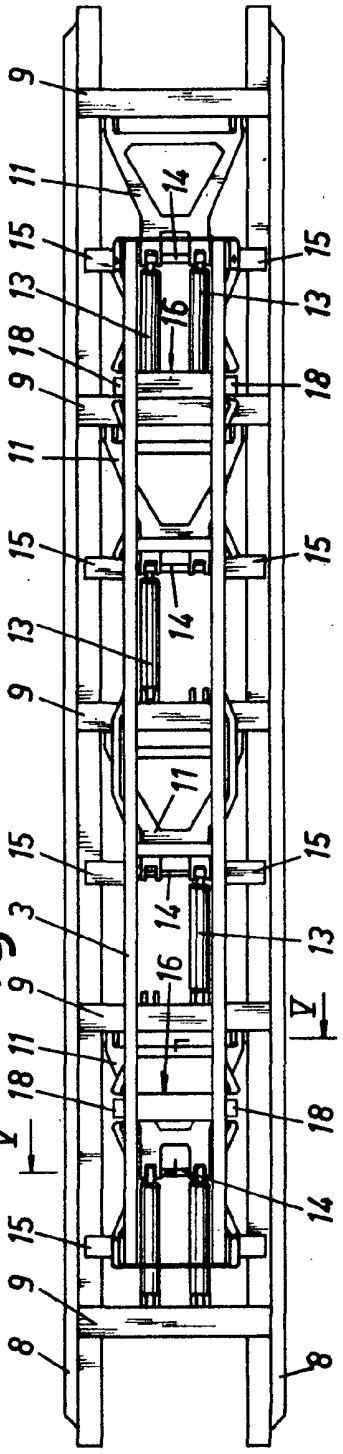


Fig.3

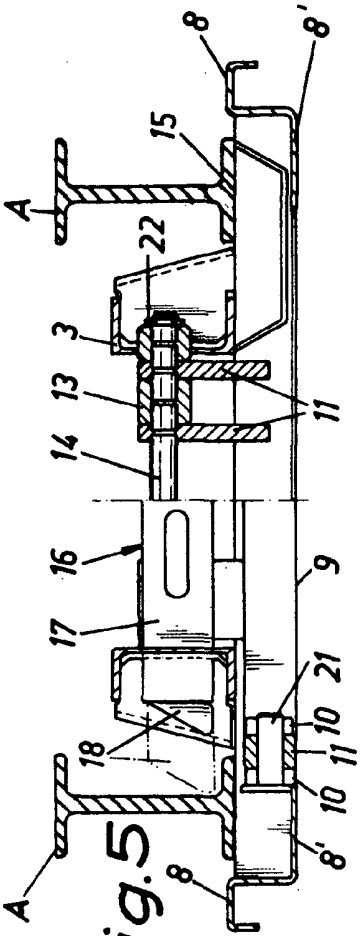
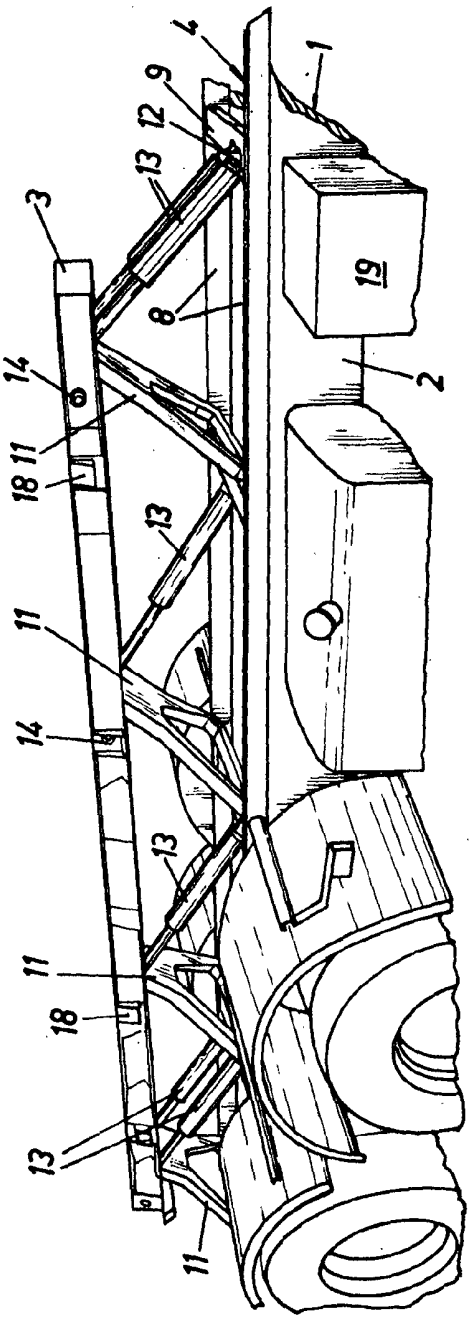


Fig.5

Fig.6



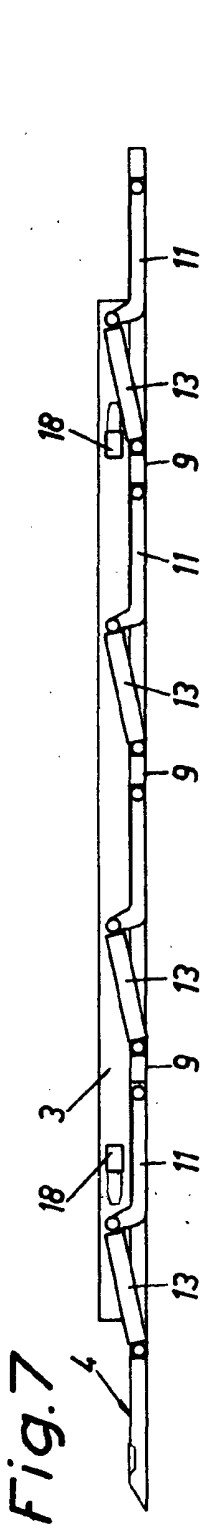


Fig.7

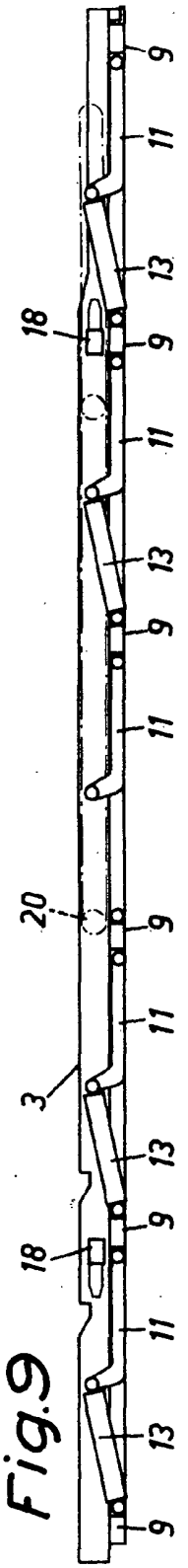


Fig.9

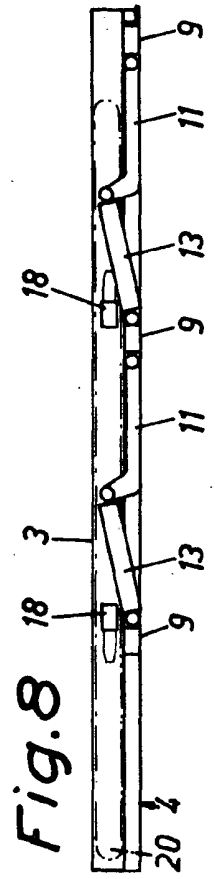


Fig.8