(12) **PATENT**

(19) NO (11) **326363** (13) **B1**

NORGE (51) Int Cl.
B60R 19/00 (2006.01)
E01F 15/14 (2006.01)

Patentstyret

(21)	Søknadsnr	20025501	(86)	Int.inng.dag og søknadsnr	2001.05.17 PCT/SE01/01099
(22)	Inng.dag	2002.11.15	(85)	Videreføringsdag	2002.11.15
(24)	Løpedag	2001.05.17	(30)	Prioritet	2000.05.17, SE, 0001817 2000.10.24, SE, 0003851
(41)	Alm.tilgj	2003.01.16			
(45)	Meddelt	2008.11.17			

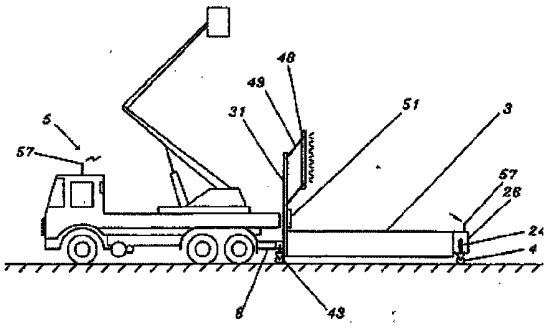
(73) Innehaver Vägverket, Vägverket Produktion, 78187 BORLÄNGE, SE
(72) Oppfinner Arne Carlsson, Sälgvägen 4, 66050 VÅLBERG, SE
(74) Fullmektig Onsagers AS, Postboks 6963 St Olavs Plass, 0130 OSLO

(54) Benevnelse **Kollisjonsdempningsanordning for kjøretøy og fremgangsmåte for transport av en slik dempningsanordning**

(56) Anførte publikasjoner US 4635981 A, US 4770420 A, US 5947452 A

(57) Sammendrag

Kollisjonsdempningsanordning (1) for kjøretøyer (5) med siderammeelementer (9) benyttet i f.eks. veiarbeidsområder for å beskytte trafikkantene, veiarbeiderne og utstyr. Demperen (1) er forbundet til bakre eller fremre del av et kjøretøy (5), som plasseres bak eller foran veiarbeidsområdet. Et kjøretøy som ikke har lagt merke til veiarbeidet kjører inn i demperen (1) hvilken fanger kjøretøyet. For å kunne dempe de store kreftene som oppstår i kollisjonen, må demperen (1) være lang og fast forbundet til kjøretøyet (5). Dette gjør den vanskelig å transportere, og et langt overheng sveiper lett utenfor sin egen kjørebane når den kjøres gjennom kurver. Hensikten med oppfinnelsen er å tilveiebringe en demper (1) som enkelt kan transporteres mellom veiarbeidsområdene, et kjøretøy (5), normalt en lastebil, med siderammeelementer (9) som er forbundet til den demper (1) omfattende et dempningsparti (3), hjul (4) og et forbindelsesparti (2). Forbindelsespartiet (2) forbinder anordningen (1) til kjøretøyet (5) enten i en operativ stilling eller i en transportstilling. For å ha muligheten til å transportere demperen (1) mellom forskjellige veiarbeidsområder på en måte som er sikker for trafikken, er kollisjonsdemperanordningen (1) forbundet på samme måte som en tilhenger til kjøretøyet (5).



Den foreliggende oppfinnelse angår en krasjdemper eller kollisjonsdempningsanordning som forbindes til et kjøretøy med siderammeelementer og også en fremgangsmåte for transport av en slik anordning.

Kollisjonsdempningsanordninger av denne typen er ofte benevnt TMA (Truck Mounted Attenuators) eller LMCC (Lorry Mounted Crash Cushions). Anordningene er montert på et kjøretøy, normalt en lastebil, hvilken er parkert langs et veiarbeidsområde for å beskytte trafikkantene, veiarbeiderne og utstyret. En kollisjonsdemper kan også benyttes ved bevegelige veiarbeider, slik som vasking av refleksstolper og maling av veimerking. Det arbeidende kjøretøy beveges sakte og står noen ganger stille, noe som kan resultere i at uobservante trafikkanter ikke har tid til å kjøre unna, men kolliderer med kjøretøyet. Kollisjonsdemperen fanger kjøretøyet og demper kollisjonskreftene ved at den deformeres, f.eks. ved hjelp av metallkonstruksjoner med deformasjonssoner eller elastiske konstruksjoner av et polymermateriale.

Kollisjonsdempningsanordninger av denne typen er kjent fra f.eks. EP 0 507 496 A1 og US 5 823 584 A. EP-publikasjonen beskriver en anordning hvilken er festet til siderammeelementer av en lastebil og et dempningsparti hvilket består av en deformerbar metallkonstruksjon. Denne anordningen er en engangsbeskyttelse og er skrapet etter kollisjonen. Anordningen har et bakre parti av et elastisk materiale hvilket kan oppta lette kollisjoner uten å ødelegge det mer kostbare dempningspartiet. Under transport, er dempingspartiet og det bakre partiet hevet ved å dreie dem 90 grader for å redusere overhenget og gjøre kjøringen lettere. US-publikasjonen beskriver et dempningsparti av et elastisk materiale, hvilket tillater det å bli benyttet etter en kollisjon. Anordningen er forbundet til en lastebil ved hjelp av en plate hvilken er montert på lastebilen og en vaier fra det bakre parti av dempningspartiet for å bli på lastebilen.

Et problem med disse tidligere kjente kollisjonsdempningsanordningene, som de beskrevet ovenfor, er at det er vanskelig å transportere demperne mellom veiarbeidsområder. Demperne er forbundet til det bakre av kjøretøyet, hvilket gjør at avstanden mellom den bakre akselen av kjøretøyet og det aller bakerste punktet av demperen, overhenget, er lang, i de fleste tilfeller flere meter. Et langt overheng skaper store problemer i skarpe kurver, kryss, eller rundkjøringer etc. Når kjøretøyet svinger, sveiper overhenget over et stort område utenfor kjøretøyets egen bane, og i noen trafikkmiljøer vil det være vanskelig å transportere anordningen.

Et ytterligere problem er at det er nødvendig å gjøre store modifikasjoner av kjøretøyet for at de skal kunne bære tidligere kjente dempere. Disse modifikasjonene er ikke bare kostbare, men gir også lite fleksible systemer hvor kun visse kjøretøyer som er blitt modifisert på forhånd kan benytte demperne. I dagens system benyttes ofte frittstående entreprenører i en stor grad, og det vil være en stor

fordel å ha muligheten til å kunne kalle inn ethvert kjøretøy og koble dem opp med en demper.

Et annet problem med tidligere kjente dempere er at den bakre enden av demperen beveges opp og ned i relasjon til kjørebanen avhengig av hjulene og fjærsystemet av kjøretøyet. Når kjøretøyet kjører ned i et hull i veien er det fare for at enden av demperen skraper mot bakken, og når kjøretøyet passerer over en topp er det en risiko for at demperen heves i en slik grad at kolliderende kjøretøyer kan kiles under demperen.

Hensikten med den foreliggende oppfinnelse er å tilveiebringe en kollisjonsdemperanordning hvilken løser de ovenfor nevnte problemer.

Denne hensikten er oppnådd med en anordning og fremgangsmåte som definert i det etterfølgende selvstendige anordningskrav og fremgangsmåtekrav, hvor mulige alternativer er angitt i de uselvstendige kravene.

I henhold til oppfinnelsen, er dette oppnådd ved en anordning omfattende et dempningsparti, et par hjul og et forbindelsesparti. Forbindelsespartiet er anordnet for å forbinde anordningen til kjøretøyet i en operativ stilling eller en transportstilling. I transportstillingen, oppfører kollisjonsdempningsanordningen seg tilsvarende en tilhenger. I henhold til en foretrukket utførelse av oppfinnelsen, omfatter forbindelsespartiet i det minste to bjelker for opptak av krefter mellom siderammeelementene av kjøretøyet og kollisjonsdemperanordningen og en forlengbar vognstang hvilken er forbundet til trekkenheten av kjøretøyet.

Dette resulterer i en kollisjonsdemperanordning hvilken kan forbindes til kjøretøyet uten, eller bare med en liten grad av modifikasjoner. En kjøretøydemperkombinasjon er også tilveiebragt hvilken kan kjøres på en sikker måte mellom veiarbeidsområder og under bruk.

Oppfinnelsen vil nå bli beskrevet i mer detalj med referanse til de vedføyde tegninger:

Fig. 1 viser et kjøretøy og en kollisjonsdempningsanordning i transportstilling.

Fig. 2 viser svinging i transportstilling.

Fig. 3 viser kjøretøyet og kollisjonsdempningsanordningen i operativ stilling.

Fig. 4 viser svinging i operativ stilling.

Fig. 5 viser vognstangen.

Fig. 6a viser en første utførelse av koblingsanordningen mellom bjelkene og siderammeelementene i transportstilling sett fra siden, seksjon A-A.

Fig. 6b som ovenfor i operativ stilling, seksjon B-B.

Fig. 6c er en toppskisse av en første utførelse av koblingsanordningen.

Fig. 7 viser en andre og en tredje utførelse av koblingsanordningen.

Fig. 8a er en sideskisse av en andre utførelse.

Fig. 8b er en toppskisse av den andre utførelsen i transport- og operativ stilling.

Fig. 9a er en sideskisse av en tredje utførelse.

Fig. 9b er en toppskisse av den tredje utførelsen i transport- og operativ stilling.

Fig. 10 er en skisse av kollisjonsdempningsanordningen sett bakfra.

Fig. 11 er en toppskisse av kollisjonsdempningsanordningen.

Fig. 12 er en sideskisse av hjulene.

Fig. 13a er en skisse sett bakfra av en andre utførelse av hjuloppheng og fjæringssystem.

Fig. 13b er som ovenfor sett ovenfra.

Fig. 13c er som ovenfor, hvor hjulene ses fra siden.

Fig. 14 viser kollisjonsdempningsanordningen mot et stasjonært objekt.

Fig. 15 viser kollisjonsdempningsanordningen montert i front av kjøretøyet.

Fig. 16 viser en utførelse med hjul ved det forbindende parti i den operative stillingen.

Fig. 17 er utførelsen som ovenfor i transportstilling.

Fig. 18 forbindelsespartiet med hjulene montert i front av kjøretøyet.

Fig. 19 forbindelsespartiet med hjulene uten kjøretøyet, sett fra siden.

Fig. 20 som ovenfor sett bakfra.

Fig. 21 som ovenfor sett ovenfra.

Fig. 22 som ovenfor sett fra siden.

Fig. 23 utførelse med leddet vognstang og bjelker.

Fig. 24 som ovenfor, ovenfra.

Fig. 25 som ovenfor, bakfra.

Fig. 1 viser en kollisjonsdempningsanordning 1 omfattende et forbindelsesparti 2, et dempningsparti 3 og hjul 4. Forbindelsespartiet er forbundet til et kjøretøy 5 ved hjelp av en vognstang 6 hvilken er forbundet til trekkenheten 7 av kjøretøyet. Når forbindelsespartiet 2 er i transportstilling (fig. 1), er anordningen 1 bare forbundet via trekkenheten 7 av kjøretøyet og kan dreie om trekkenheten 7 når kjøretøyet svinger (fig. 2), slik at det fungerer som en tilhenger.

Fig. 3 viser anordningen 1 forbundet til kjøretøyet 5 i operativ stilling. Vognstangen 6 er tilbaketrukket samtidig som de to forlengbare bjelkene 8 er presset mot

siderammeelementene 9 av kjøretøyet. Trykket som påføres siderammeelementene 9 gjør at anordningen oppfører seg som en stiv forlengelse av kjøretøyet. Når kjøretøyet svinger, følger anordningen på en stiv måte og sveiper over et område utenfor dens eget kjørefelt (fig. 4). For at hjulene 4 ikke skal utsettes for veldig store krefter når kjøretøyet svinger i operativ stilling, har hjulene en dreiefunksjon, f.eks. ved at hjulene 4 kan rotere om en vertikal akse tilsvarende som hjulene på en handlevogn. Når den dreies tilbake i transportstilling, er dreiefunksjonen låst med hjulene 4 i transportretningen. Ved siderammeelementer er det i denne applikasjonstekst ment, på den ene siden siderammeelementer av kjøretøyet og på den andre siden bjelker og komponenter hvilke er anordnet tilstøtende til siderammeelementene og kan overføre en hovedsakelig horisontal last til siderammeelementene.

Fig. 5 viser i mer detalj hvordan vognstangen 6 er forbundet til trekkenheten 7 av kjøretøyet. Vognstangen 6 er teleskopisk forlengbar ved hjelp av en hydraulisk sylinder 12. Vognstangen er montert rundt en bjelke 35 hvilken er forbundet til en plate 33. For å ha mulighet til å justere vognstangen til en trekkenhet 7 ved forskjellige nivåer over veidekket 37, er vognstangen 6 forflyttbar vertikalt langs bjelken 35. Figuren illustrerer den nå mest brukte trekkenheten i Sverige, en VBG tilhengerkobling. Trekkenheten har en utvidbar åpning 36 inn i hvilken et hannparti 11 tilveiebragt med et hull er ført. På trekkenheten 7 er det også en låseanordning 10, hvilken med en pinne gjennom hullet transvers av åpningen 36 og gjennom hannpartiet 11, sikrer partiene til hverandre uten å hindre horisontal dreiing om pinnen eller en viss grad av vertikal dreiing avhengig av ujevnheter i veidekket.

Fig. 6a-c illustrerer en første utførelse av koblingsanordningen mellom bjelkene 8 og siderammeelementene 9. I dette tilfellet, er bjelkene 8 tilveiebragt med et hunnparti 14, og siderammeelementene med et hannparti 13. En låseanordning 15 sikrer de to partiene til hverandre. En fordel med denne utførelsen er at hunn- og hannpartiene korresponderer med de samme partiene som er anordnet på trekkenheten 7 av kjøretøyet og vognstangen 6, i dette tilfellet en VBG tilhengerkobling. Siden VBG tilhengerkoblingen av bjelkene er rotert 90° i relasjon til kjøretøystrekkenheten, kan koblingsanordningen uten vanskeligheter ta opp variasjoner i den vertikale retningen hvilke oppstår når hjulene 4 av demperen ruller over ujevnheter.

To andre utførelser er vist på fig. 7-9. Fig. 7 illustrerer begge i den samme figuren. I det øvre partiet, er det vist en bjelke 8, hvilken er presset direkte mot den bakre enden av siderammeelementene 9 av kjøretøyet. Det nedre alternativet har et konisk hannparti 20 på bjelken 8 hvilket parti er presset inn i holderen 19. Det øvre alternativet krever ingen modifikasjoner av kjøretøyet, mens det nedre medfører at to holdere 19 må bli montert på siderammeelementene. Dette er allikevel en liten og lite kostbar modifikasjon og gir en fordel ved muligheten å anordne bjelkene 8 og vognstangen 6 i det samme horisontale planet, hvilket betyr at det ikke vil være

bøyemomenter i den vertikale retningen som påvirker trekkeenheten og vognstangen i tilfelle en kollisjon.

Utførelsen vist på fig. 8a-b er den enkleste og krever ingen modifikasjoner av kjøretøyet. Forbindelsespartiet omfatter en teleskopisk vognstang 6 og to teleskopiske bjelker 8. Både vognstangen og bjelkene kan heves eller senkes for å passe forskjellige høyder av trekkenheter og siderammeelementer. Den første gangen en demper er forbundet til et nytt kjøretøy, blir trykket som utøves på siderammeelementene innstilt ved hjelp av en sylinder 18. Denne innstillingen er utført ved at vognstangen er forkortet, etter hvilket, bjelkene 8 er presset mot siderammeelementene med et passende trykk ved hjelp av sylinderen 18. Sylinderen 18 kan være f.eks. en ordinær løftejekk hvilken er operert manuelt ved hjelp av et håndtak 17. Den neste gangen demperen skal settes i operativ stilling, er vognstangen forkortet og bjelkene 8 er presset mot siderammeelementene ved å bruke det på forhånd innstilte trykket.

Fig. 9 illustrerer den nedre utførelsen på fig. 7. To holdere 19 er montert på siderammeelementene 9. Holderne har koniske åpninger inn i hvilke koniske hannpartier 20 føres i operativ stilling. Den koniske koblingen 19, 20 tilveiebringer en stiv og sikker forbindelse mellom kjøretøyet og demperen. For at bjelkene 8 ikke skal utsettes for overdrevne bøyemomenter på grunn av ujevnheter i veidekket, er et hengsel 21 plassert mellom hannkoblingen 20 og bjelken 8. Hengselet 21 kan være fjærende i den vertikale retningen når hjulene 4 ruller over ujevnheter. En hydraulisk sylinder 22 kontrollerer den teleskopiske bjelken 8 og holder koblingen 19, 20 under trykk. For å ha mulighet til å justere forbindelsen 2 til kjøretøyet med forskjellige avstander mellom siderammeelementene, er bjelkene 8 horisontalt bevegelige ved hjelp av sveiver 23.

Fig. 10-12 illustrerer bakplaten 26 av demperen med hjulopphengingen montert. Figurene illustrerer et eksempel med et justerbart fjærsystem, hvilket er spesielt egnet sammen med den andre utførelse av koblingsanordningen. Siden bjelkene og vognstangen i den andre utførelse ikke er posisjonert i det samme horisontale planet, kan en torsjonskraft oppstå hvilken påvirker den bakre enden av demperen, hvilket må kompenseres for ved hjelp av fjærsystemet. I den andre utførelse av koblingsanordningen, skal det benyttes både et justerbart fjærsystem og et ordinært fjærsystem uten muligheter for justering. Hjulopphengingen på fig. 10-12 omfatter et fjærsystem 24 inkluderende støtabsorberere med et kontrollsystem 25, i transportstilling, når demperen er forbundet som en tilhenger, fungerer fjærsystemet som et ordinært tilhenger fjærsystem. I operativ stilling er imidlertid støtabsorberingen løst ved hjelp av kontrollsystemet 25. Fjærsystemet settes ute av operasjon, hvilket betyr at avstanden mellom undersiden av bakplaten 26 og veidekket 37 er konstant. Dette forhindrer et kjøretøy fra å treffe under bakplaten 26 eller for høyt oppe. Hjulene 4 har to funksjoner, en dreiestilling og en fast stilling. Dreiestillingen benyttes i operativ tilstand, og den faste stillingen benyttes under

transport. Hensiktsmessig er endringen av posisjon utført automatisk ved hjelp av pneumatikk hvor den endres fra transport til operativ tilstand og vice versa. Fig. 10 og 11 indikerer de to funksjonene av hjulene 4 ved å vise et fast hjul 4 og ett hvor dreiefunksjonen er indikert ved å vise hjulet i tre forskjellige posisjoner. For å stabilisere hele anordningen, er det gjort bruk av opphengingsanordninger i form av en vaier 27 anordnet i sikksakk under dempningspartiet 3. Vaieren er fastgjort til bakplaten 26 og til den fremre platen 33. Spennskruer 28 er benyttet for å strekke vaieren 27. For å forhindre vaieren fra å stoppe eller komme i veien for deformasjonen av dempningspartiet i tilfelle en kollisjon, er vaieren fastgjort til den fremre plate 33 i sikringer 29 hvilke frigjøres når de utsettes for påvirkning fra en kollisjon, derved frigjøres et ytterligere parti av vaieren.

Fig. 13a-c viser en annen utførelse av fjærsystemet og hjulopphenget. I dette tilfellet, har støtabsorberene 24 ikke noe kontrollsystem. Dette gir fordelen ved et lite kostbart og enkelt system, hvilket betyr at f.eks. ordinære motorsykkel eller bil støtabsorberere kan benyttes. Fig. 13a viser også en hjulopphenging omfattende en øvre forbindelsesarm 40 og en nedre forbindelsesarm 41. Konstruksjonen benytter to parallelle forbindelsesarmer som medfører at dreieaksen 42 alltid er vertikal. Om dreieaksen er en viss vinkel fra dens vertikale posisjon, vil hjulene bli ujevnt belastet, hvilket øker slitasjen. Hjulopphenging med par av forbindelsesarmer kan også benyttes med et justerbart fjærsystem.

Demperen er også tilveiebragt med en holder 30 for veiskilt 31. Holderen 30 er montert på platen 33 av forbindelsespartiet og består av åpne firkantbjelker 35 inn i hvilke skiltet 31 er innført og fastgjort. Når demperen er drevet som en tilhenger, må den være i henhold til regelverk for tilhengere. I transportstilling, er bakplaten derfor tilveiebragt med skilt og lys for tilhengere. I operativ stilling er varseltegn for vedlikeholdskjøretøy tilveiebragt. Når store trafikkskilt benyttes, kan det oppstå problemer med stabilitet under transport av demperen, f.eks. i tilfelle hvor det er sterk vind. Dette problemet er løst ved montering av støttehjul eller støtteruller ved den ytterste ende av den fremre platen 33. Hjulene eller rullene er montert i en avstand over veidekket for å tilveiebringe støtte om anordningen får en vinkling. En annen løsning er å montere en hjulaksel med dreiehjul på den fremre plate 33 eller vognstangen 6.

For å forhindre f.eks. syklister fra å bli kilt inn under demperen, kan en verneinnretning benyttes. Fig. 10 og 11 illustrerer en verneinnretning i form av en vaier 34 som strekker seg fra den ytre ende av hjulopphengingen til den ytre ende av den fremre plate 33. Imidlertid, kan verneinnretningen fordelaktig være mer fullstendig i form av et flertall av vaiere, en metallplate, nett eller tilsvarende. Om et gjenvinnbart dempningsparti benyttes, kan det også være hensiktsmessig å beskytte dempningspartiet fra å ødelegges i tilfelle kollisjon. En verneinnretning i form av et skjell rundt hjulopphengingen kan redusere risikoen for hull og riper i materialet.

Kollisjonsdempningsanordningen kan også benyttes uten et kjøretøy, ved stasjonær benyttelse. Fig. 14 viser hvordan anordningen er anordnet mot en type stasjonær konstruksjon eller del av bakken. Figuren viser at forbindelsespartiet har støttehjul 32 hvilke er senket når anordningen er benyttet uten et kjøretøy, parkert eller montert manuelt. Disse hjulene er montert med en snappkobling og kan fjernes for å spare vekt når anordningen er forbundet til et kjøretøy.

I noen tilfeller, er det behov for å ha en kollisjonsdempningsanordning foran kjøretøyet, f.eks. når man maler en senterlinje. Fig. 15 viser en slik utførelse hvor vognstangen 6 er blitt fjernet og bjelkene 8 er blitt erstattet med holdere 38 passende for plogmontering 39 på kjøretøyet.

Fig. 16 viser en utførelse av demperen hvor dreiehjulene 43 er anordnet tilstøtende til forbindelsespartiet 2. Dreiehjulene 43 er fordelaktig anodnet på platen 33 under trafikkskiltet 31. Disse hjulene har fordelaktig en type fjærsystem, men behøver ikke en låsefunksjon og er alltid i dreiestilling. Demperen er også tilveiebragt med et vertikalt justerbart trafikkskilt 31. På fig. 16, er demperen i operativ stilling for f.eks. skifting av gatebelysningslamper, trafikkskiltet 31 er hevet for å advare trafikkanter. Trafikkskiltet 31 har armer 49 hvilke kontrollerer bevegelsen opp og ned tilsvarende et parallellogram. Armene 49 støtter et lysbord 48 med f.eks. blinkende lamper og en lyspil. Når lysbordet 48 er hevet, kan også bakenfor plasserte skilt 51 ses, slik som veiarbeidsskilt og påkrevde piler. Når lysbordet 48 er senket (fig. 17), er disse skiltene skjermet bak lysbordet 48.

Fig. 17 viser den samme utførelsen som ovenfor, men i transportstilling. Demperen er forbundet til kjøretøyet 5 via kjøretøytrekkenheten 7 og vognstangen 6. De fremre dreiehjulene 43 er fremdeles i dreiestilling mens dreiefunksjonen til de bakre hjulene 4 er låst.

Fig. 18 viser som fig. 15 hvordan demperen kan forbindes til plogmonteringen 39 av kjøretøyet. Når demperen skal benyttes foran kjøretøyet 5 kreves et trafikkskilt 31 hvilket ikke hindrer sikten til føreren av kjøretøyet og som på en passende måte advarer trafikk som kommer den andre veien. F.eks. kan trafikkskiltet fjernes (se fig. 15) mens et lysbord eller tilsvarende er anordnet på kjøretøyet. Det kan også være passende å ha advarselstegn bak kjøretøyet 5 eller en demper 1 montert på det stedet også.

Fig. 19-22 illustrerer en ytterligere utførelse av forbindelsespartiet 2 av demperen. Vognstangen 6 og bjelkene 8 er forbundet til demperpartiet 3 ved hjelp av et hengsel 50. Fig. 22 viser hvordan hengselet 50 kan anordnes på den fremre plate 33. I figuren, er det utelatt de fremre dreiehjulene for å vise mer enkelt hvordan hengselet 50 er anordnet. Bevegelsen av hengselet i den vertikale retningen kan også begrenses (se fig. 23, en ettergivende begrensningsanordning 52). Ved hjelp av hengselet 50, er det mulig å montere demperen til kjøretøyet, og demperen vil i hvert fall bli mindre sensitiv til variasjoner i kjøreforholdene. Imidlertid, må en

vertikal justering av vognstangen 6 og bjelkene 8 fremdeles gjøres slik at de blir parallelle med trekkenheten 7 på kjøretøyet når de er forbundet. Fig. 19-22 viser også en ytterligere utførelse av bakplaten 26 med utstyr. I dette tilfellet består opphengingen av to parallelle vaiere 46 fra bakplaten til platen 33. Et anvisningsbord 47 eller skilt med belysning er montert på bakplaten 26. Bakplaten er også utvidet slik at den dekker hele bredden av demperpartiet 3. Dette betyr at hjulopphengingen med fjærsystem og låsing etc. kan anordnes beskyttet med et deksel 45. Samtidig vil kjøretøy som kjører inn i demperen treffe en større bakplate 26. Dette reduserer risikoen for at kjøretøyene fjærer eller glir vekk fra demperen uten å være tilstrekkelig dempet.

Fig. 23-26 illustrerer en foretrukket utførelse av demperen med dreiehjulene 43 anordnet tilstøtende til forbindelsespartiet 2. Vognstangen 6 består av en hydraulisk sylinder som sammen med bjelkene 8 er forbundet til platen 33 ved hjelp av et hengsel 50. For å begrense bevegelsen av vognstangen 6 og bjelkene 8 rundt hengselet 50, er det anordnet en ettergivende begrensningsanordning 52 mellom platen 33 og vognstangen 6. Koblingsanordningen mellom bjelkene 8 og siderammeelementene 9 er forenklet og består av et gaffelformet parti 53 ved den ytre enden av bjelkene 8. Det gaffellignende parti 53 er hensiktsmessig designet for hvert individuelle kjøretøy for å gi så god tilpasning som mulig. Det gaffellignende parti 53 omgir enden av siderammeelementene, eller et parti assosiert med siderammeelementene, f.eks. bjelken for kjøretøytrekkenheten 54. Innsiden av det gaffellignende parti 53 er passende dekket med gummi, f.eks. ved å anordne en gummiblokk, og forhindrer dermed metall fra å komme i kontakt med metall i forbindelsen. Stabiliseringen av partiene av demperen foregår ved to parallelle vaiere 44 anordnet under demperpartiet 3. Allikevel, er en avstandsholder 55 anordnet mellom demperpartiet 3 og den bakre plate 26 for å tilveiebringe avstand for de bakre hjulene 4 bak bakplaten 26. Bakplaten 26 omfatter en treffplate 56 med et sjakkmønster og et markeringsbord 47. Treffplaten 56 kan gjøres videre slik at den dekker hjulene 4 med opphengingen. De to radene av kvadrater kan utvides f.eks. med én eller to kvadrater. Hjulene 4 er anordnet på en slik måte at det aller bakerste partiet av hjulet ikke kan beveges bak den bakre platen 26. Dette forhindrer et kjøretøy fra å treffe et hjul 4, gli opp på hjulet 4 og unngå eller på feil måte støte mot treffplaten 56. Denne konstruksjonen beskytter hjulopphenget og fjærsystemet 24 bak platen 26, se fig. 26, hvor hjulopphengingen og det assosierte fjærsystemet 24 er vist bak platen 26.

For å unngå omfattende ledninger fra kjøretøyet 5 til demperen 1, og alle funksjonene som skal kontrolleres, er det fordelaktig å benytte en type med trådløs kommunikasjon 57, f.eks. radio. Kjøreren av kjøretøyet er utstyrt med en radiomottaker hvilken kommuniserer med mottakere anordnet ved de forskjellige funksjonene, skiltene, vognstang, låsing av dreiefunksjoner etc.

PATENTKRAV

1. En kollisjonsdempningsanordning (1) for forbindelse til et kjøretøy (5) med siderammeelementer (9), hvor kollisjonsdempningsanordningen omfatter et dempningsparti (3) og et forbindelsesparti (2) omfattende i det minste to bjelker (8) for opptak av last mellom siderammeelementene (9) av kjøretøyet og kollisjonsdempningsanordningen (1), og hvor kollisjonsdempningsanordningen er forbundet til kjøretøyet (5) enten i en operasjonsstilling eller i en transportstilling, k a r a k t e r i s e r t v e d at kollisjonsdempningsanordningen (1) omfatter et par med hjul (4) og en forlengbar vognstang (6) hvilken er forbundet til en trekkenhet (7) på kjøretøyet i transportstillingen slik at kollisjonsdempningsanordning kan forbindes til kjøretøyet som en tilhenger.

2. En kollisjonsdempningsanordning i henhold til krav 1, k a r a k t e r i s e r t v e d at vognstangen (6) er teleskopisk og er hydraulisk og/eller manuelt justerbar.

3. En kollisjonsdempningsanordning i henhold til et av kravene 1-2, k a r a k t e r i s e r t v e d at bjelkene (8) og/eller vognstangen (6) er hengselforbundet ved hjelp av et hengsel (50).

4. En kollisjonsdemperanordning for kjøretøyer i henhold til et av kravene 1-3, k a r a k t e r i s e r t v e d at bjelkene (8) av forbindelsespartiet, i operativ stilling, ligger an mot siderammeelementene (9) av kjøretøyet på en slik måte at kjøretøyet (5) og kollisjonsdempningsanordningen (1) danner en stiv enhet.

5. En kollisjonsdempningsanordning i henhold til krav 4, k a r a k t e r i s e r t v e d at bjelkene (8) er presset mot siderammeelementene med et forhåndsbestemt trykk ved forkortting av vognstangen.

6. En kollisjonsdempningsanordning i henhold til et av kravene 1-3, k a r a k t e r i s e r t v e d at bjelkene (8) av forbindelsespartiet, i operativ stilling, er forbundet til siderammeelementene (9) av kjøretøyet ved koblingsanordninger.

7. En kollisjonsdempningsanordning i henhold til krav 6, k a r a k t e r i s e r t v e d at koplingsanordningen omfatter koniske hunnpartier (19) på siderammeelementene (9), inn i hvilke koniske hannpartier (20) på bjelkene (8) innføres.

8. En kollisjonsdempningsanordning i henhold til krav 6, k a r a k t e r i s e r t v e d at koblingsanordningen omfatter hannpartier (13) på siderammeelementene (9) inn i hvilke hunnpartier (14) på bjelkene (8) innføres.

9. En kollisjonsdempningsanordning i henhold til krav 8, k a r a k t e r i s e r t v e d at koblingsanordningen omfatter et gaffellignende parti (53) på bjelkene (8).

10. En kollisjonsdempningsanordning i henhold til et av kravene 6-8, k a r a k t e r i s e r t v e d at koblingsanordningen omfatter en låseanordning (15) for å fastgjøre bjelkene (8) til siderammeelementene (9).

11. En kollisjonsdempningsanordning i henhold til krav 8 eller 10, k a r a k t e r i s e r t v e d at hunn- og hannpartier (13, 14) av koblingsanordningen korresponderer med en tilhengertrekkenhet, slik som en VBG tilhengerkobling.

12. En kollisjonsdempningsanordning som krevet i et av kravene 6-10, k a r a k t e r i s e r t v e d at bjelkene er teleskopiske bjelker hvilke kan justeres i lengderetning og omfatter et ettergivende hengsel (21) hvilket kan ta opp bøyemomenter som forårsakes av vertikale variasjoner i veidekket.

13. En kollisjonsdempningsanordning for kjøretøyer som krevet i et av de ovennevnte krav 1-12, k a r a k t e r i s e r t v e d at hjulene (4) i operativ tilstand har en dreiefunksjon hvilken er låst under transport.

14. En kollisjonsdempningsanordning for kjøretøyer som krevet i et av de ovennevnte krav 1-13, k a r a k t e r i s e r t v e d at hjulene (14) har et fjærsystem (24).

15. En kollisjonsdempningsanordning i henhold til krav 14, k a r a k t e r i s e r t v e d at fjærsystemet (24) omfatter et kontrollsystem (25) hvilket i operativ tilstand kan låse fjærsystemet.

16. En kollisjonsdempningsanordning i henhold til et av kravene 1-15, k a r a k t e r i s e r t v e d at forbindelsespartiet (2) omfatter ett eller flere dreiehjul (43).

17. En kollisjonsdempningsanordning i henhold til et av kravene 1-16, k a r a k t e r i s e r t v e d en montering for trafikkdirigering og/eller veiskilt (31).

18. En kollisjonsdempningsanordning i henhold til krav 17, k a r a k t e r i s e r t v e d at forbindelsespartiet (2) omfatter holdere (30) for forskjellige kombinasjoner av skilt (31).

19. En kollisjonsdempningsanordning i henhold til et av kravene 1-18, k a r a k t e r i s e r t v e d en opphengingsanordning i form av en vaier (27)

hvilken forbinder et par med hjul (4), demperpartier (3) og forbindelsespartier (2) ved sikksakk-arrangement av parallelle vaiere (46).

20. En kollisjonsdempningsanordning i henhold til krav 19, k a r a k t e r i s e r t v e d at vaier (27, 46) tilstøtende til én eller flere av dens innfestinger er tilveiebragt med en sikring hvilken kan frigjøre et ytterligere parti av vaieren.

21. En kollisjonsdempningsanordning i henhold til et av kravene 1-20, k a r a k t e r i s e r t v e d at én eller flere av funksjonene til kollisjonsdemperen, f.eks. låsing/opplåsing av dreiefunksjonene, låseangivningen, skiltene, er kontrollert ved trådløs kommunikasjon (57), f.eks. ved radio.

22. En metode for transport av en kollisjonsdempningsanordning (1) som forbindes til et kjøretøy (5) med siderammeelementer (9), idet kollisjonsdempningsanordningen (1) omfatter to bjelker (8) for opptak av krefter mellom siderammeelementene (9) av kjøretøyet og kollisjonsdempningsanordningen (1) under operasjon, k a r a k t e r i s e r t v e d anordningen videre omfatter et par med hjul (4) og en forlengbar vognstang (6) hvilken er forbundet til en trekkenhet (7) på kjøretøyet i transportstillingen slik at kollisjonsdempningsanordning er forbundet til kjøretøyet som en tilhenger.

23. En metode i henhold til krav 22, k a r a k t e r i s e r t v e d at forbindelsen under transport er gjort til trekkenheten (7) av kjøretøyet og i operativ tilstand til trekkenheten (7) eller plogmonteringen (39) på kjøretøyet.

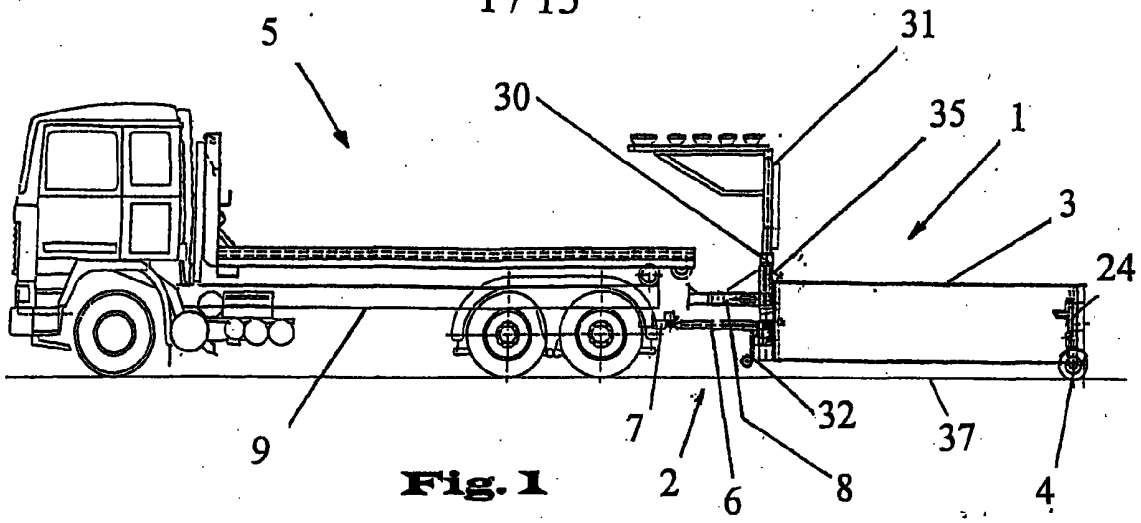
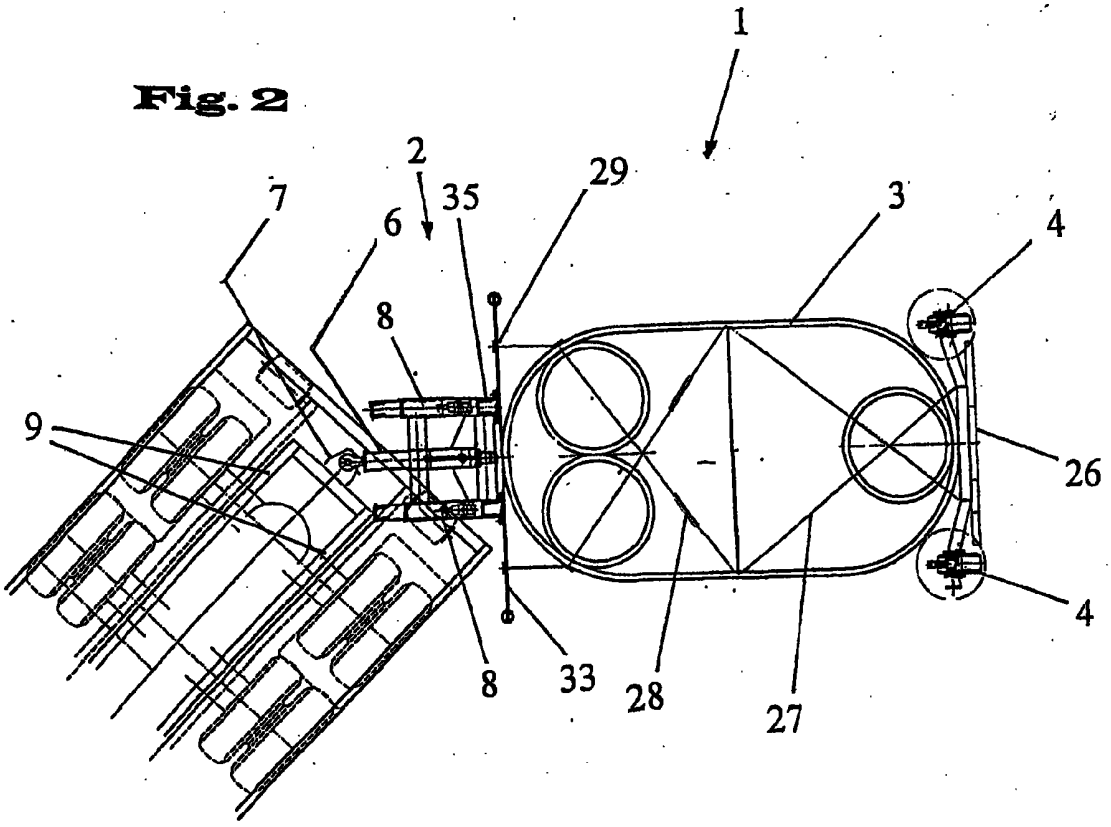


Fig. 1

Fig. 2



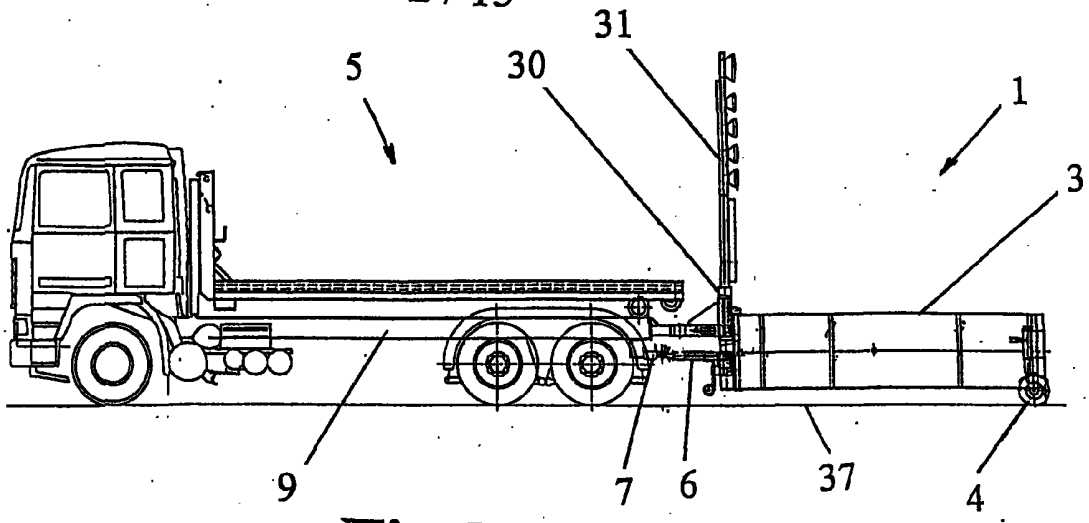


Fig. 3

Fig. 4

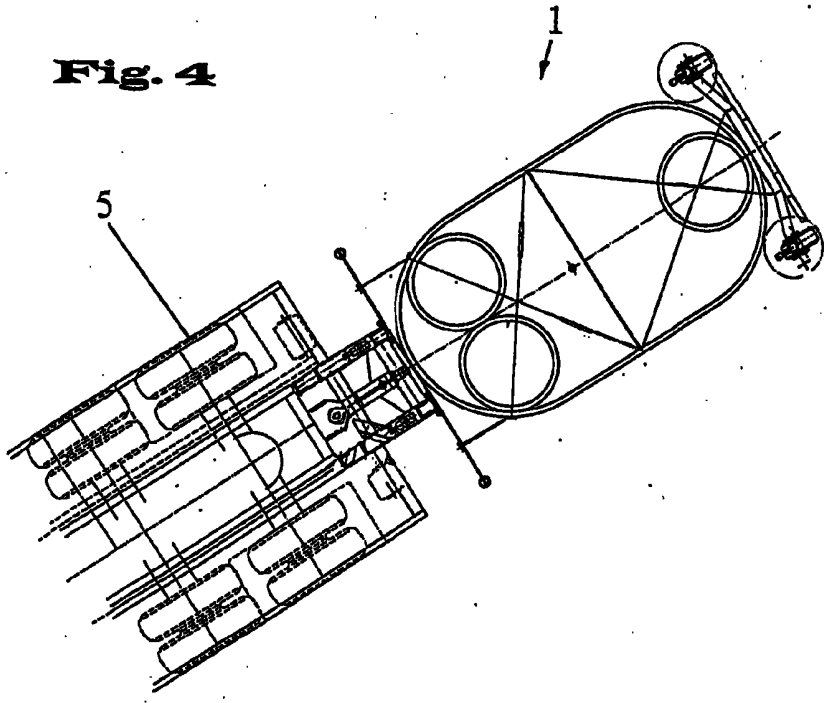


Fig. 5

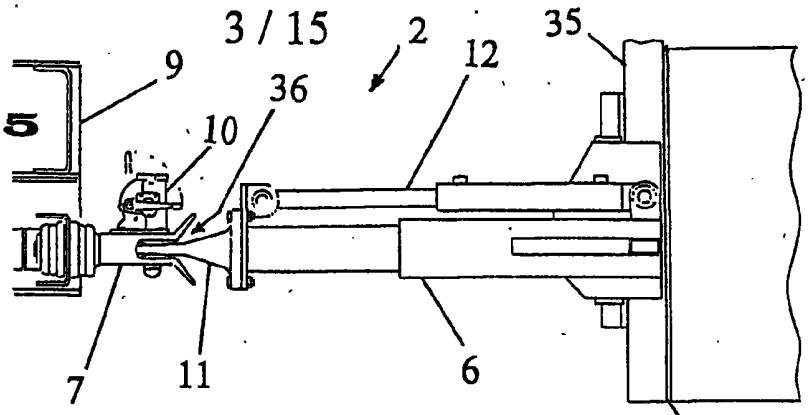
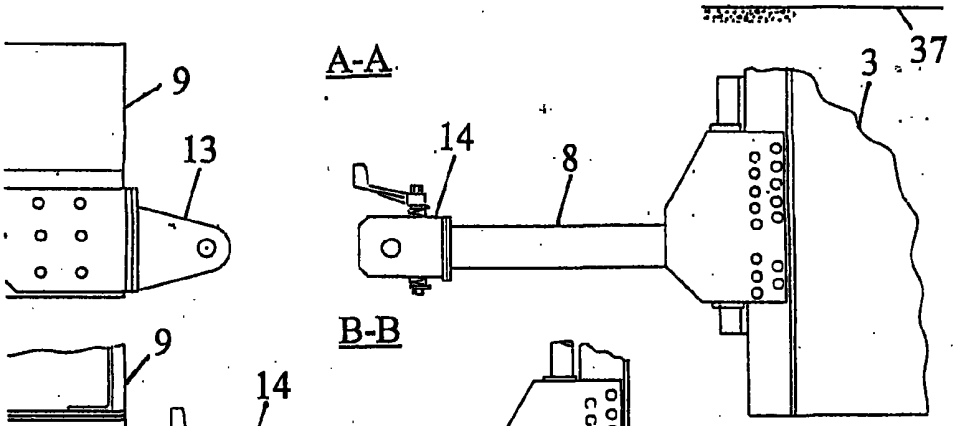


Fig. 6a



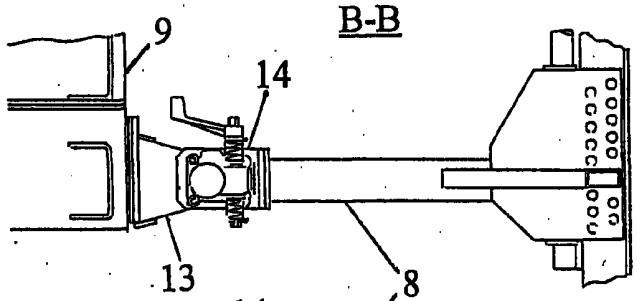


Fig. 6b

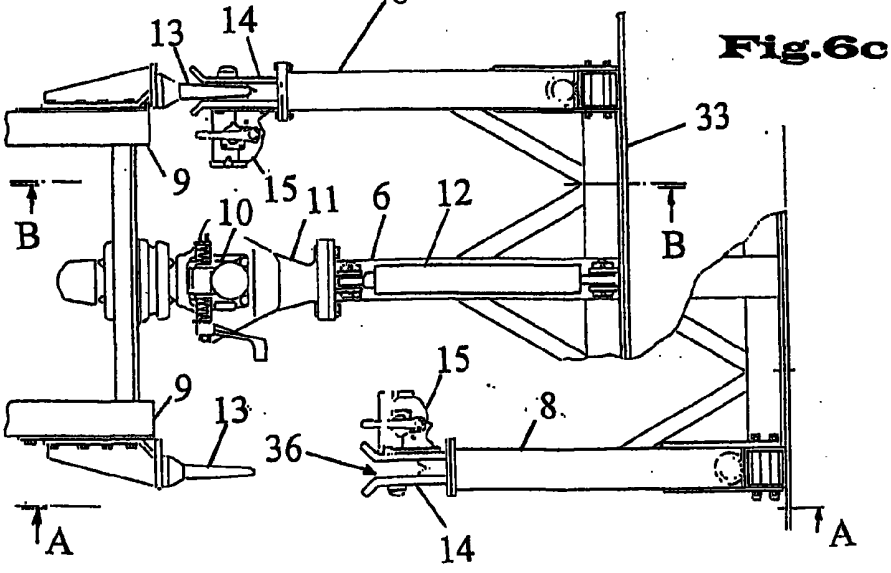
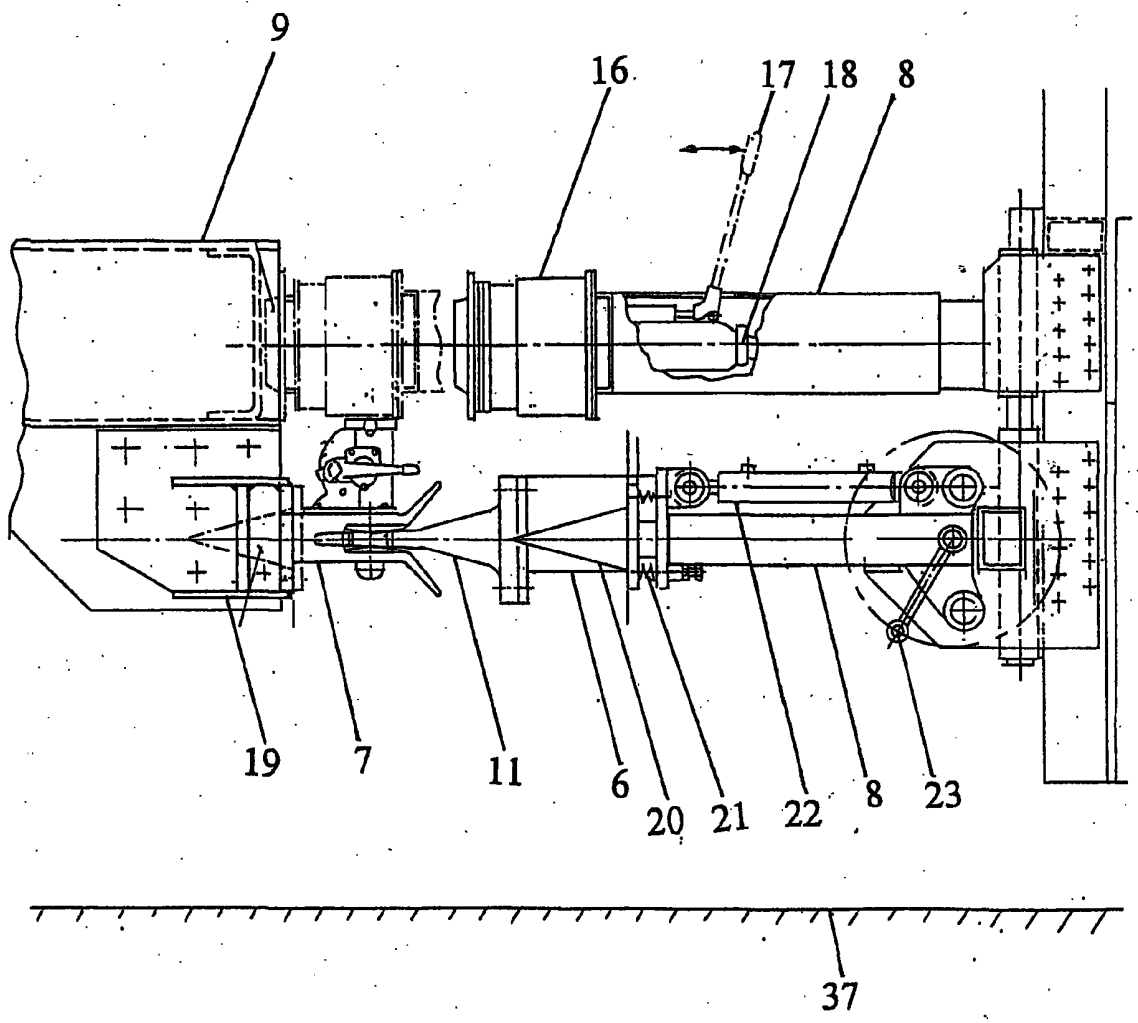


Fig.6c

Fig. 7



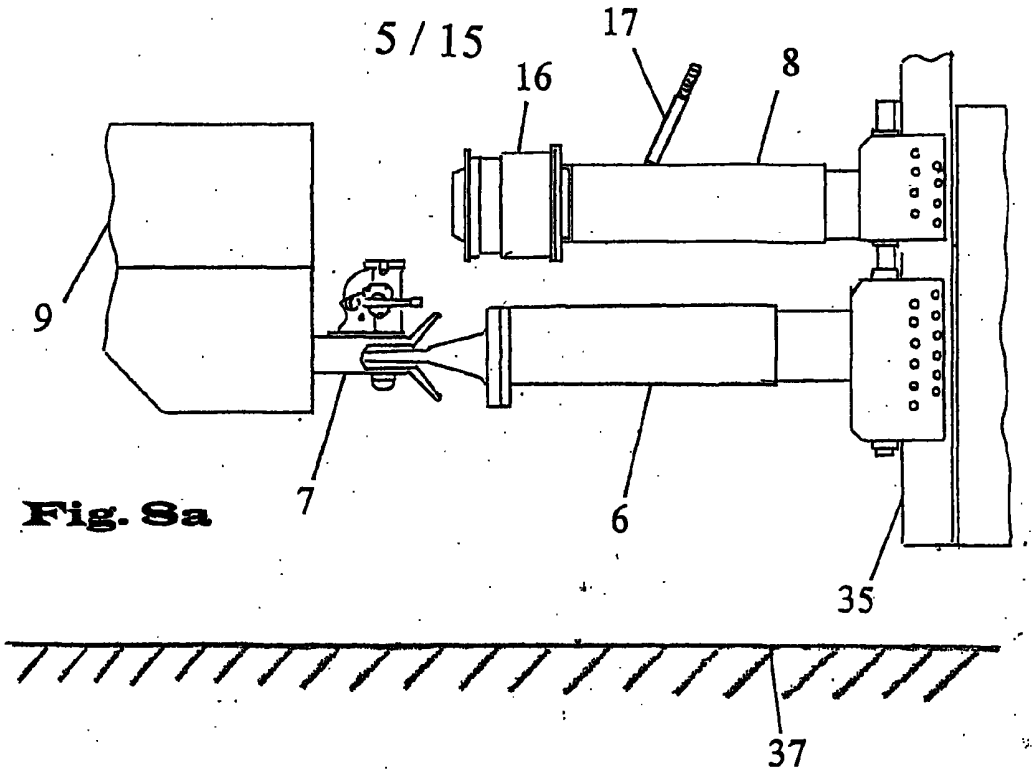


Fig. 8a

Fig. 8b

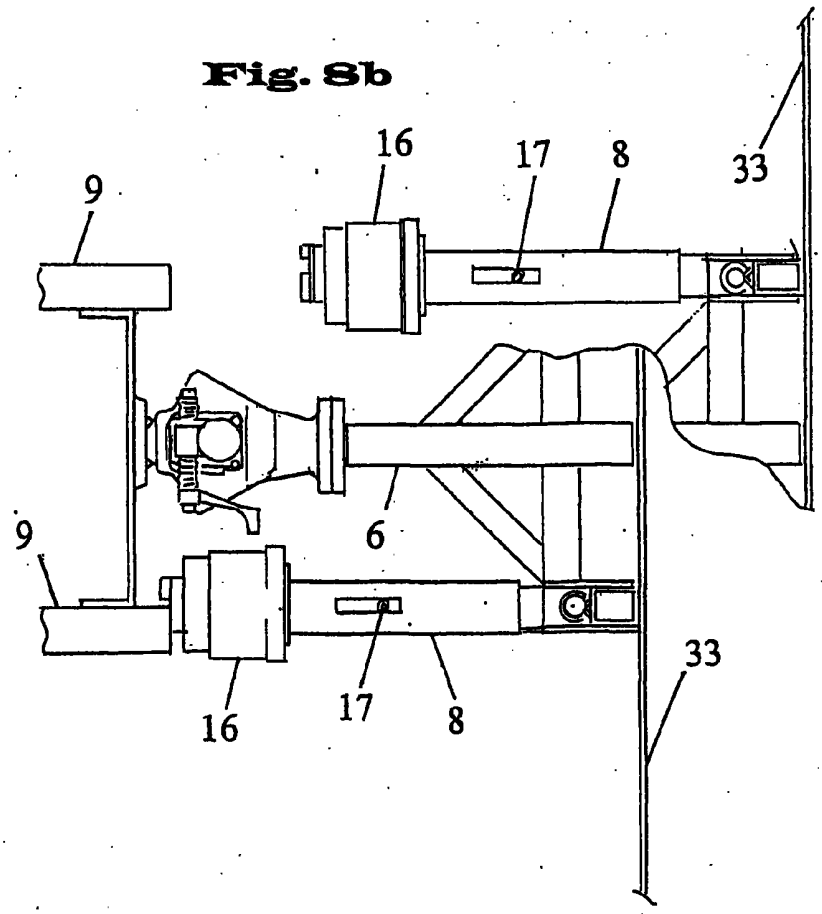


Fig. 9a

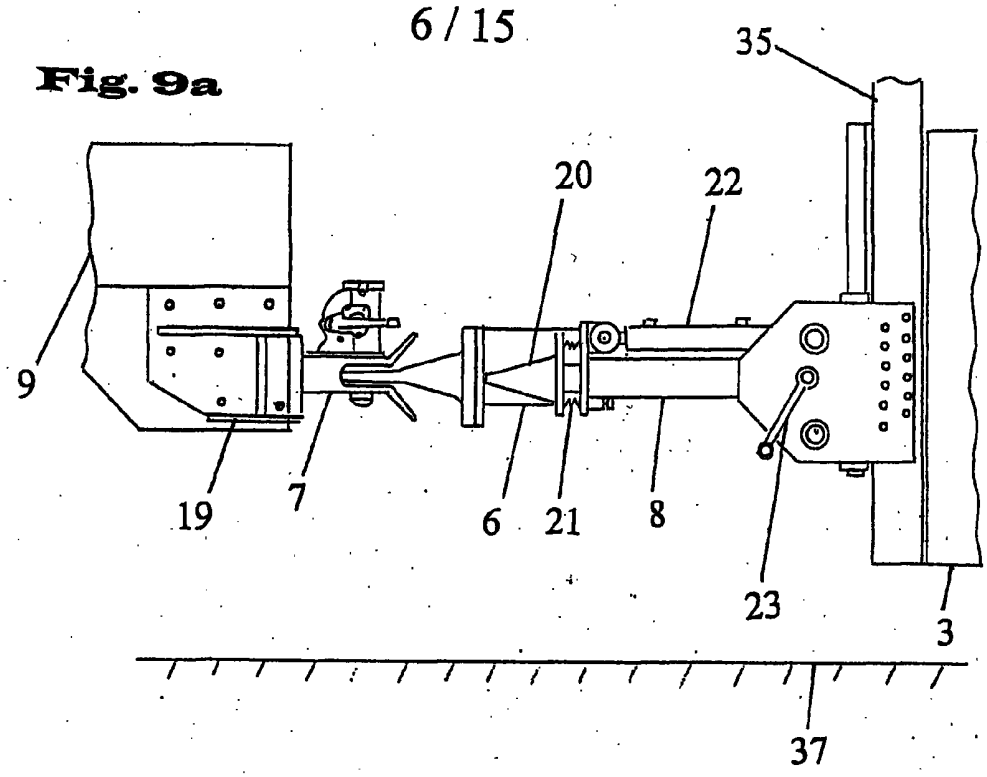
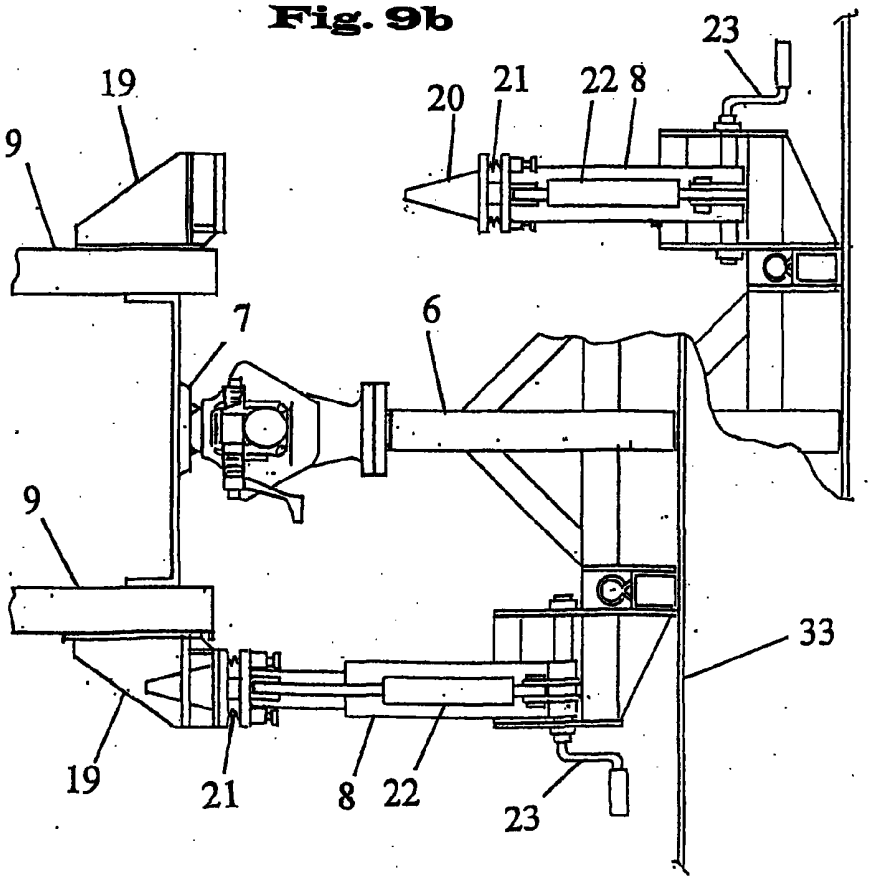


Fig. 9b



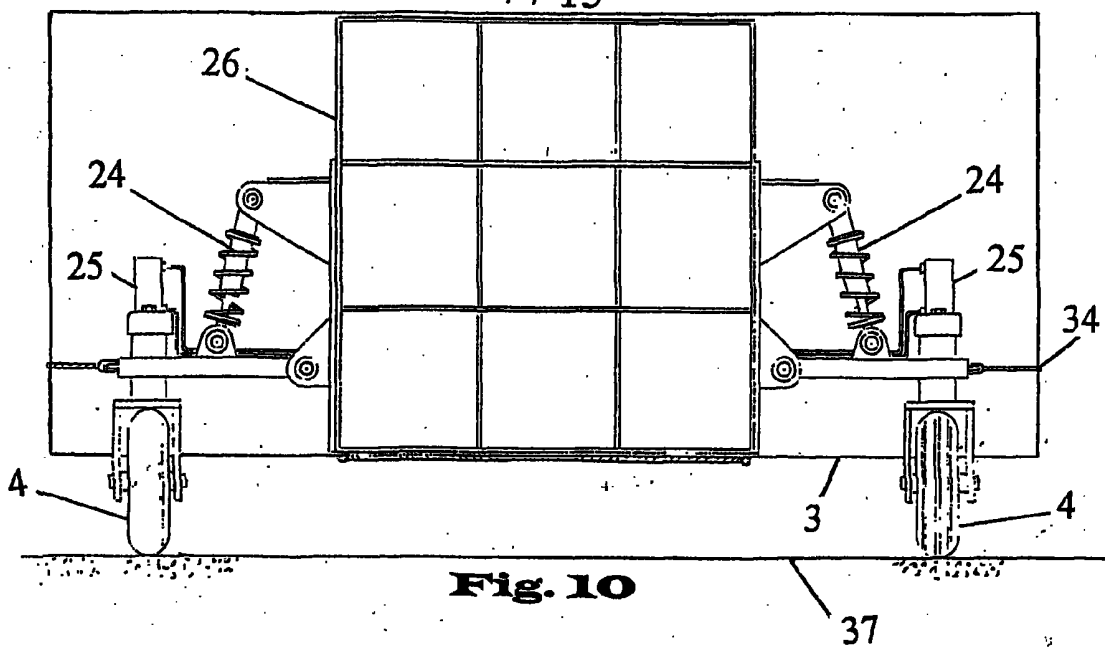


Fig. 10

Fig. 11

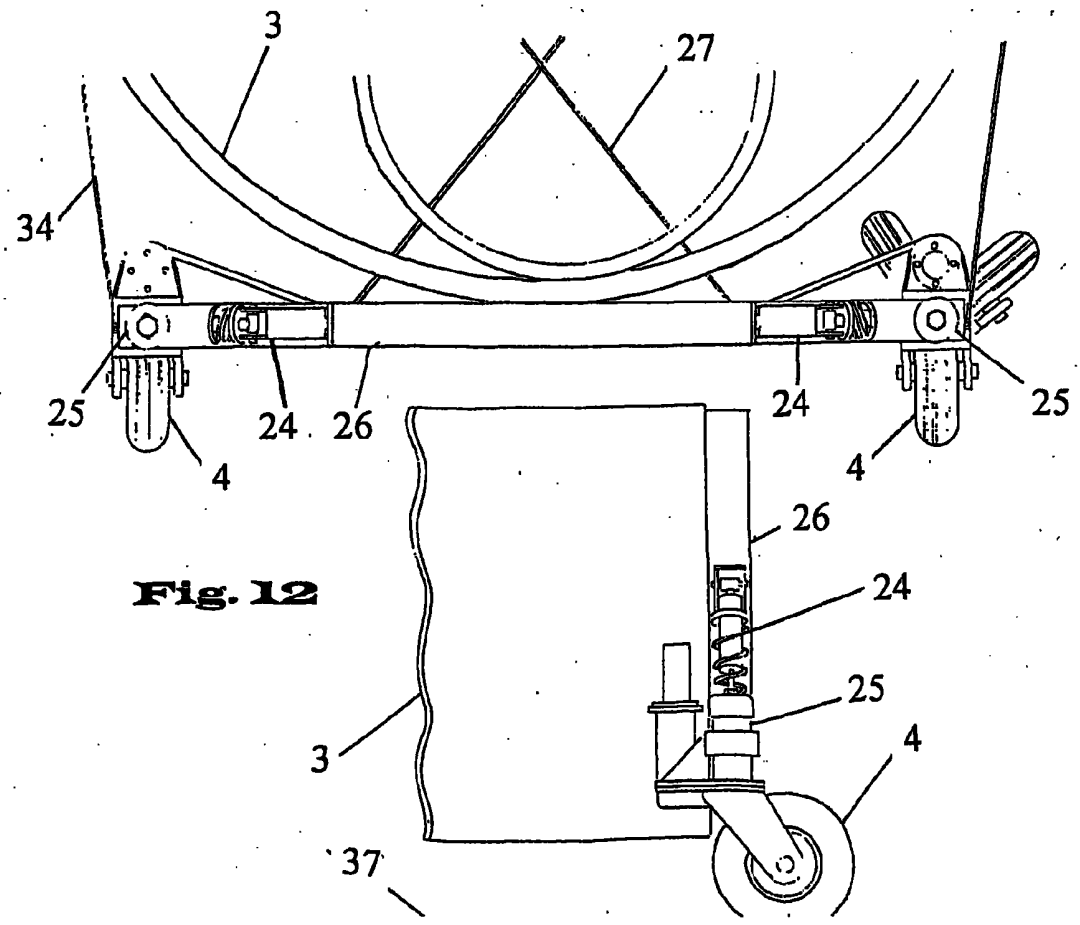


Fig. 12

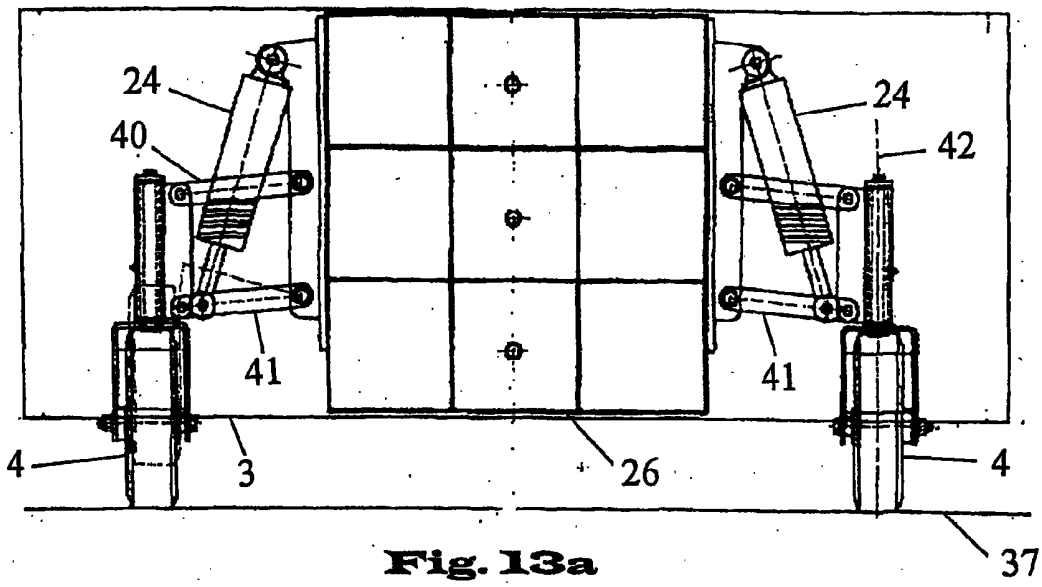


Fig. 13a

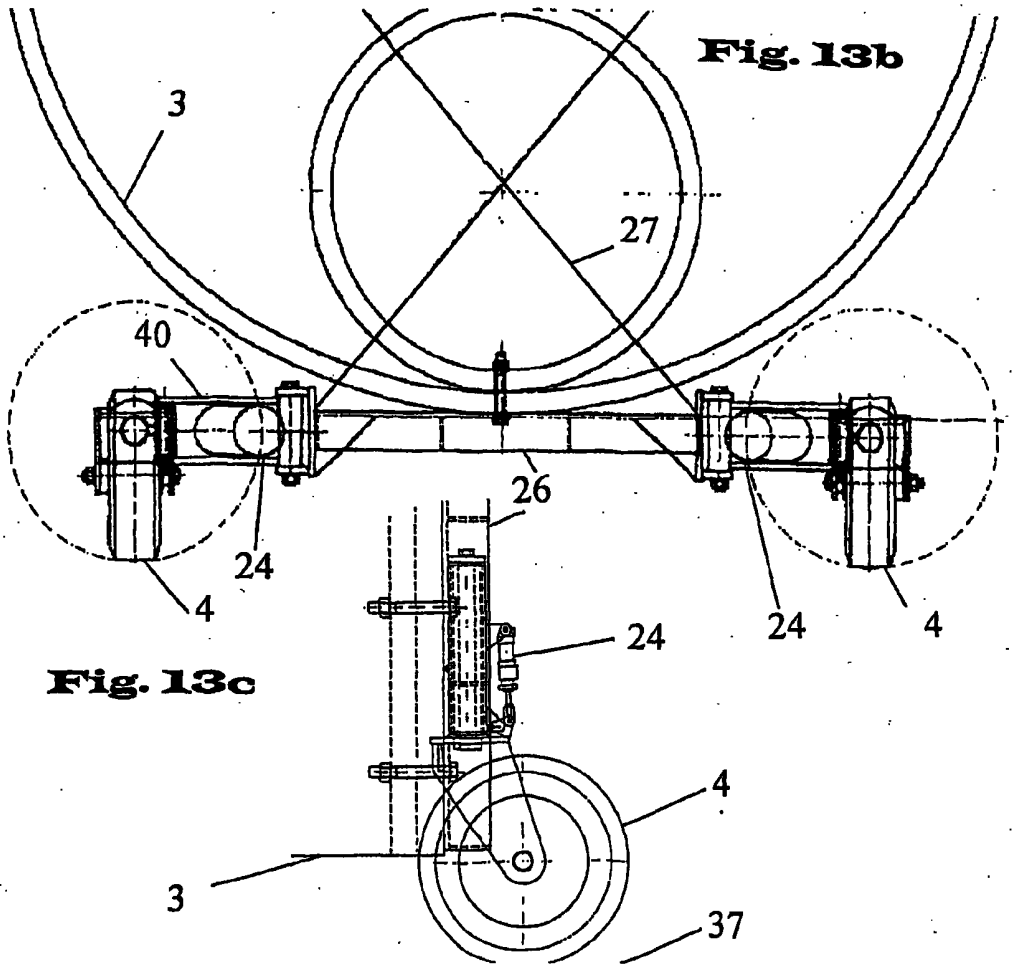


Fig. 13b

Fig. 13c

Fig. 14

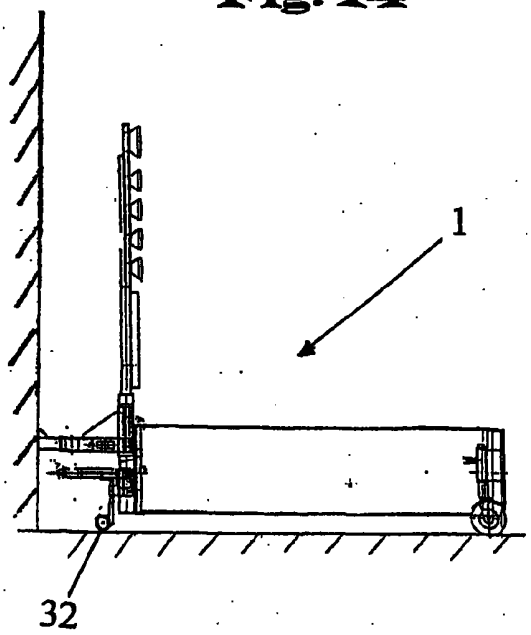


Fig. 15

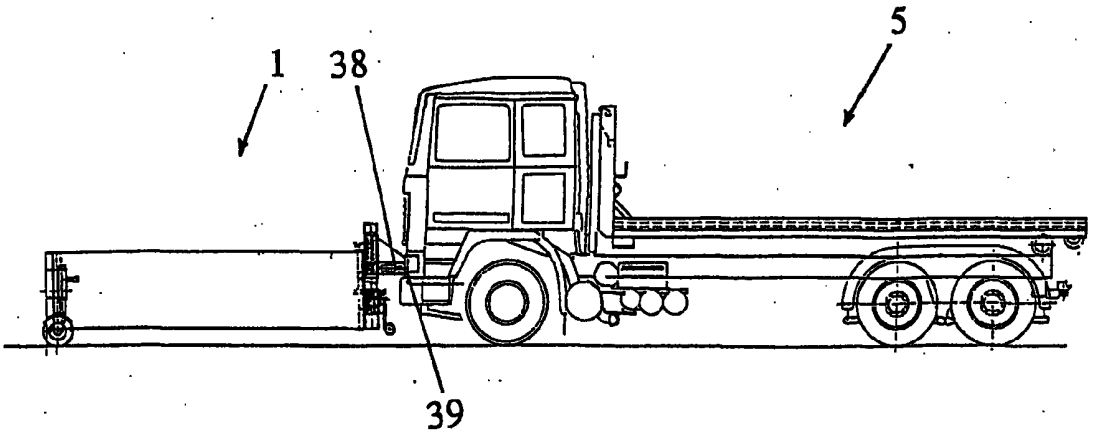


FIG. 16

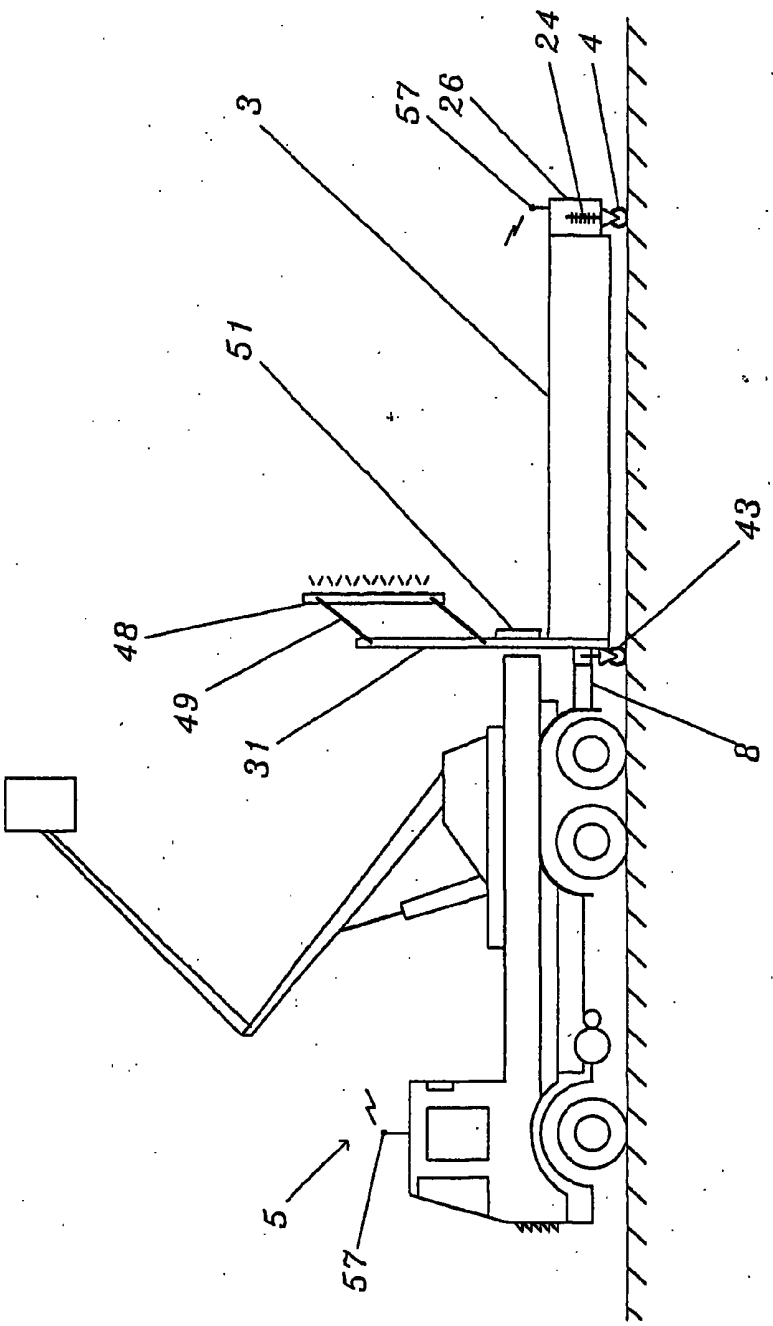


FIG. 17

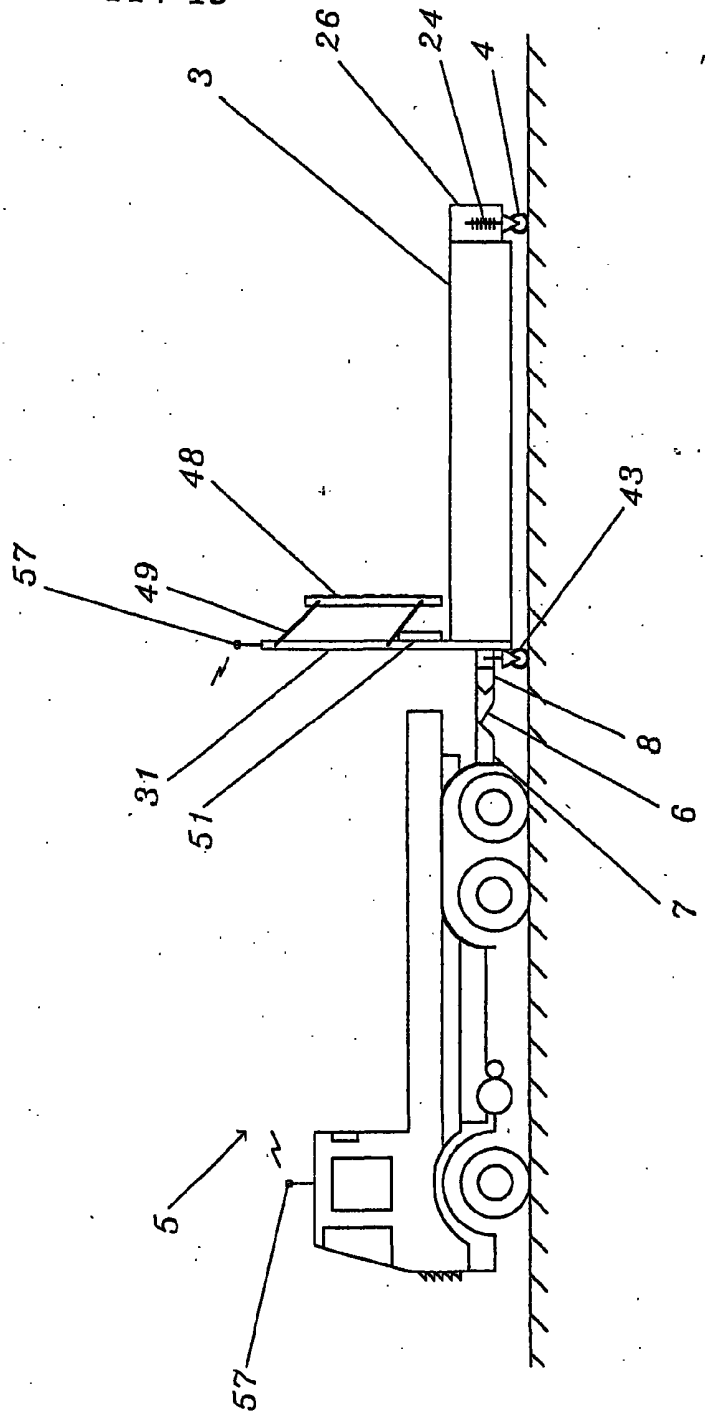


FIG. 18

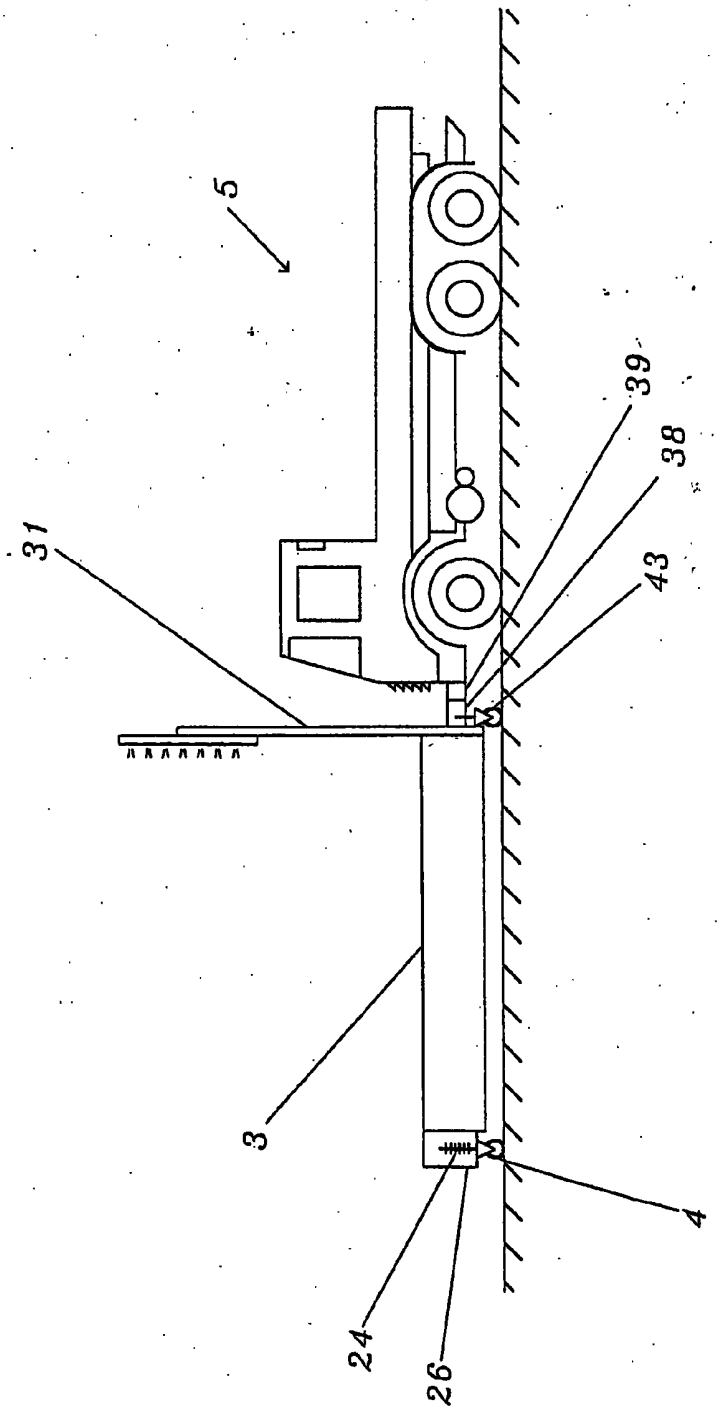


FIG. 19

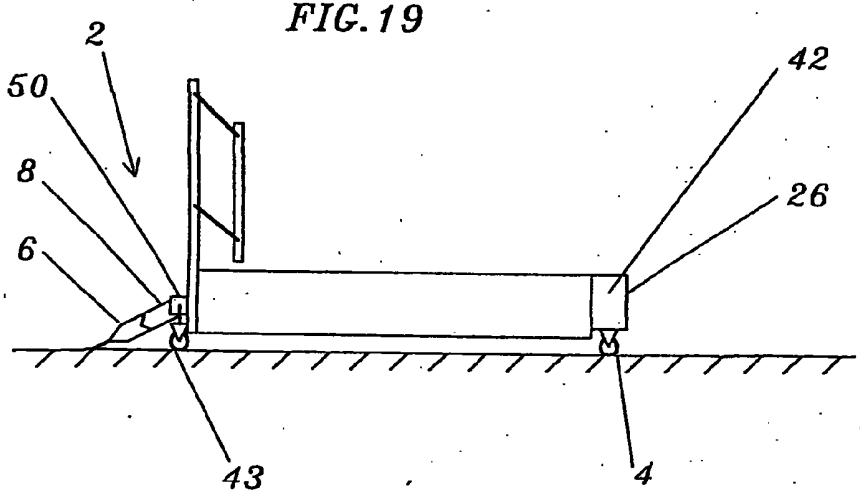


FIG. 20

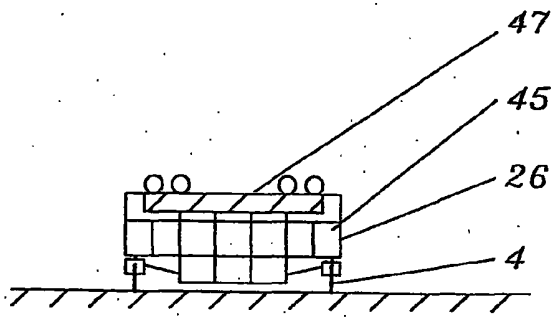


FIG 21

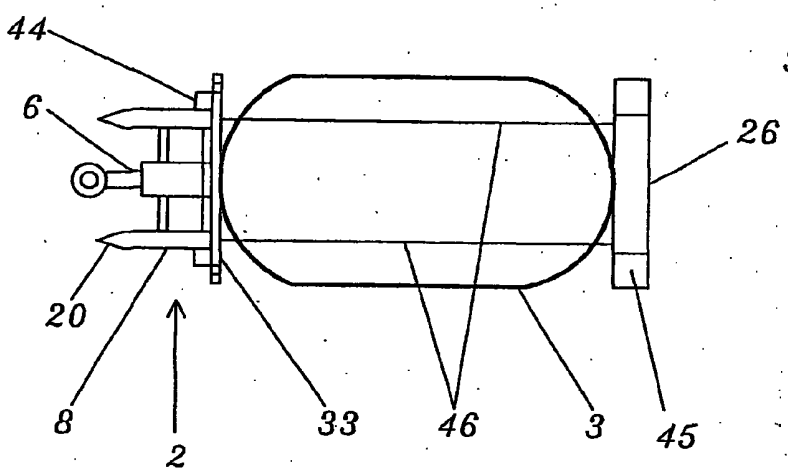
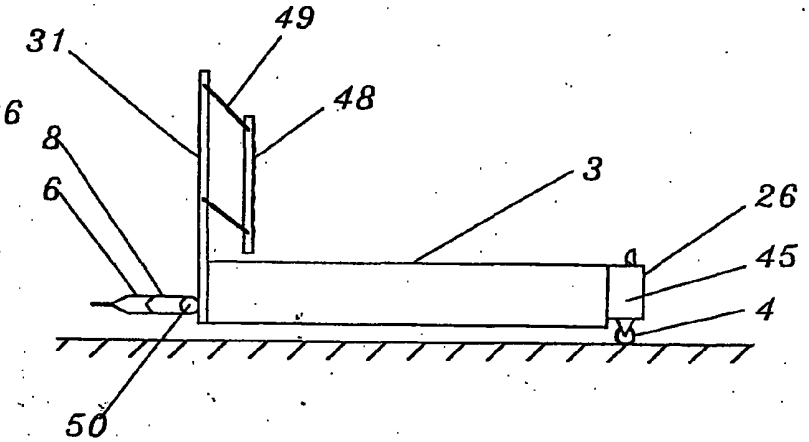


FIG 22



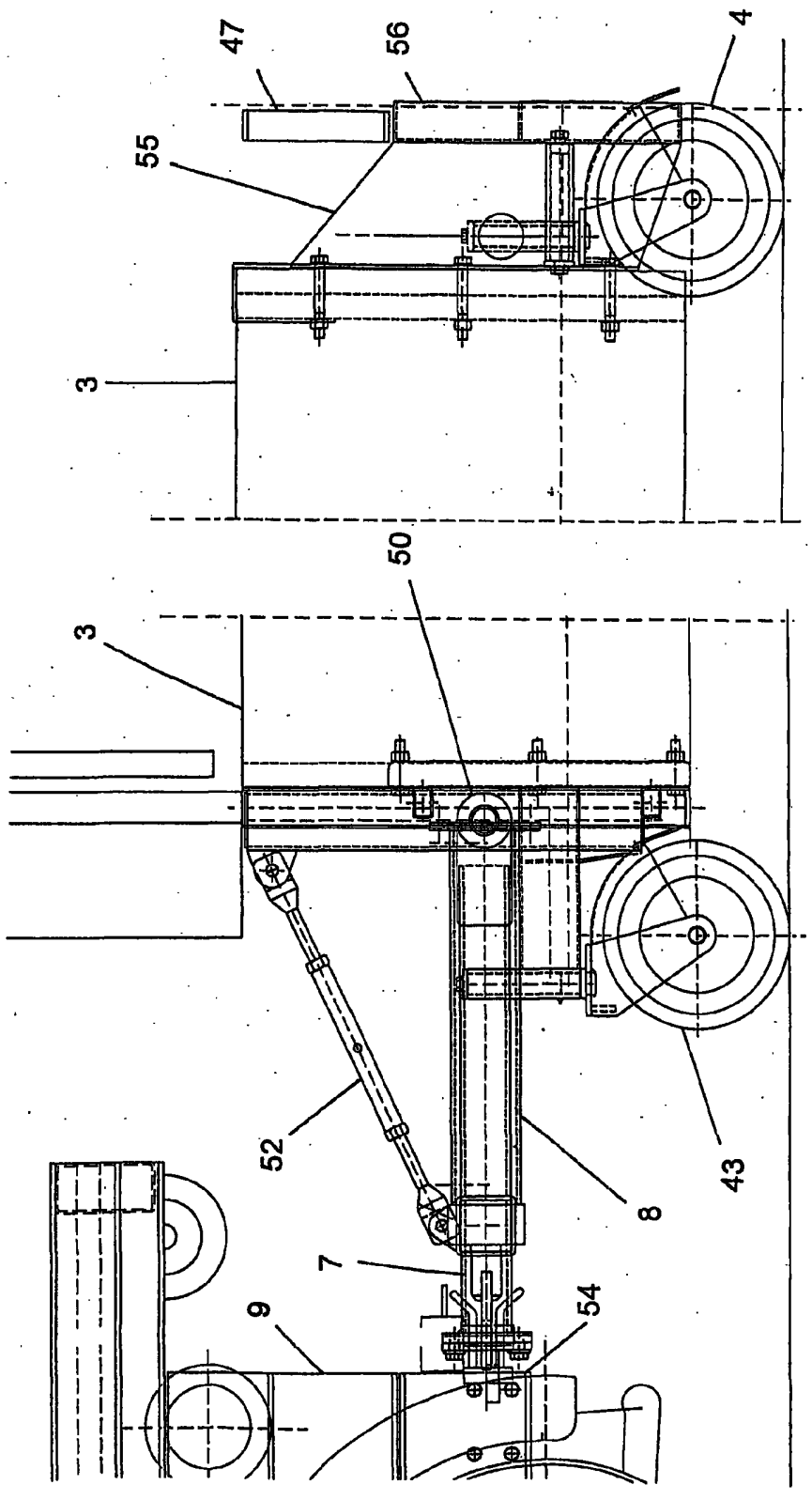


Fig. 23

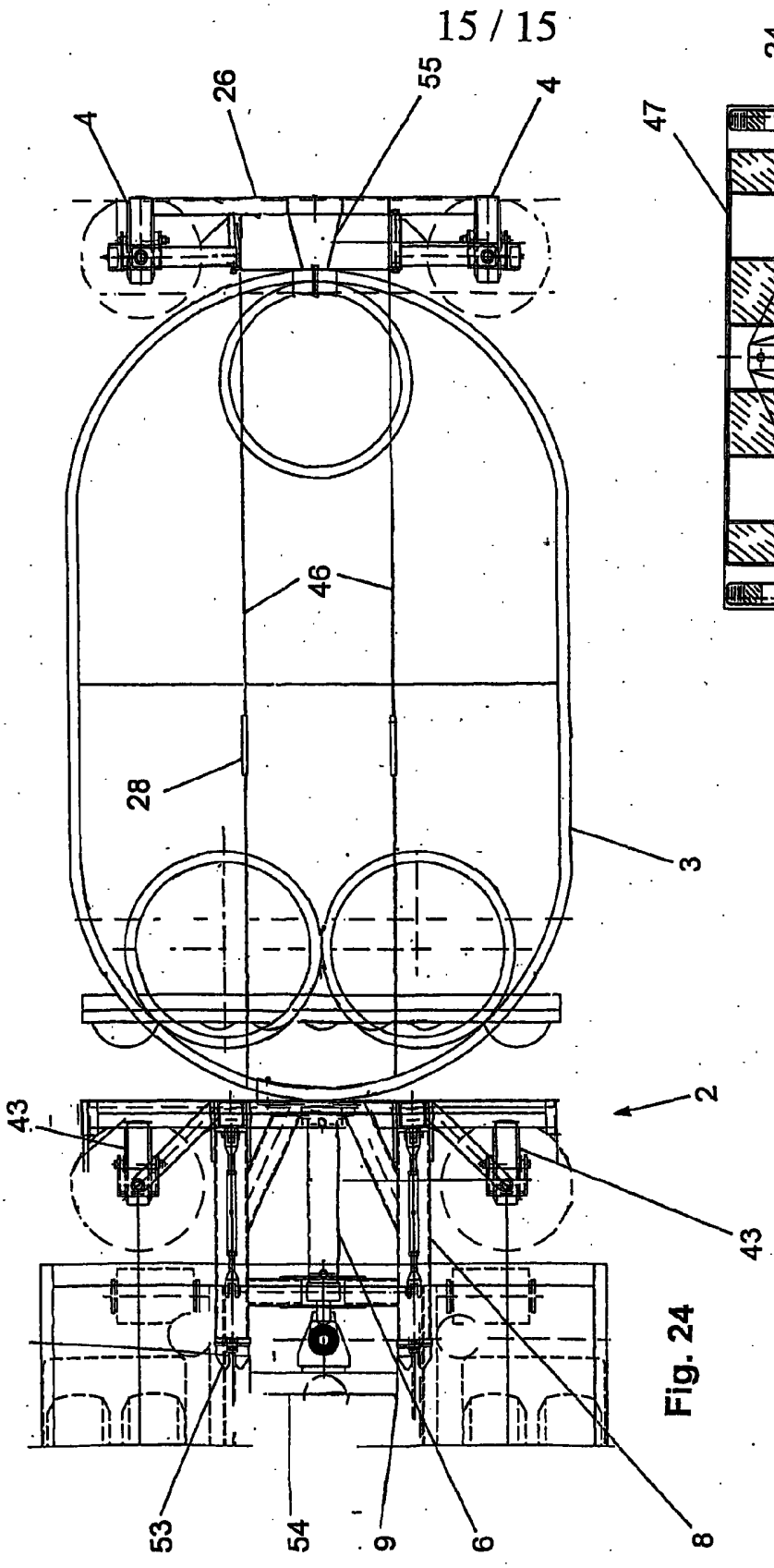


Fig. 24

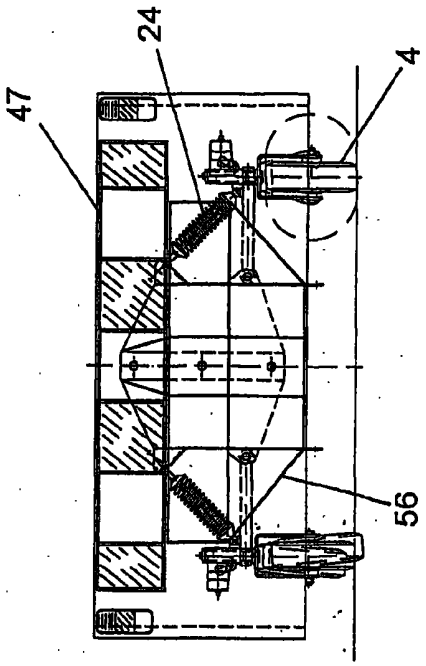


Fig. 25