

(19) DANMARK



(12) FREMLÆGGELSESSKRIFT

(11) 153754 B

PATENTDIREKTORATET
KØBENHAVN

(21) Patentansøgning nr.: 2236/81
(22) Indleveringsdag: 21 maj 1981
(41) Alm. tilgængelig: 04 dec 1981
(44) Fremlagt: 29 aug 1988
(86) International ansøgning nr.: -
(30) Prioritet: 03 jun 1980 CH 4276/80

(51) Int.Cl.⁴ B 65 D 88/12
B 60 P 3/22
B 61 D 5/06

(71) Ansøger: *SCHWEIZERISCHE ALUMINIUM AG; 3965 Chippis, CH
(72) Opfinder: Dieter *Faisst; CH

(74) Fuldmægtig: Patentbureauet Giering & Stellingher ApS

(54) Tankkonstruktion til vej- eller skinnekøretøjer

(56) Fremdragne publikationer

US pat. nr. 3131949

(57) Sammendrag:

2236-81

2236-81

Tankkonstruktioner til vej- eller skinnekøretøjer er i praktisk drift hyppigt udsat for store belastninger, som følge af hvilke der navnlig af sikkerhedsgrunde må stilles høje krav til tankens (10) egenstivhed samt til dens tæthed. Tanken skal endvidere kunne fremstilles forholdsvis let og billigt.

I dette øjemed udgøres en del af tankskallen (20) af længdedrægere (28 og 30), som på enkel måde kan fremstilles ved strengpresning, og som parvis er understøttet af en længdedræger (32).

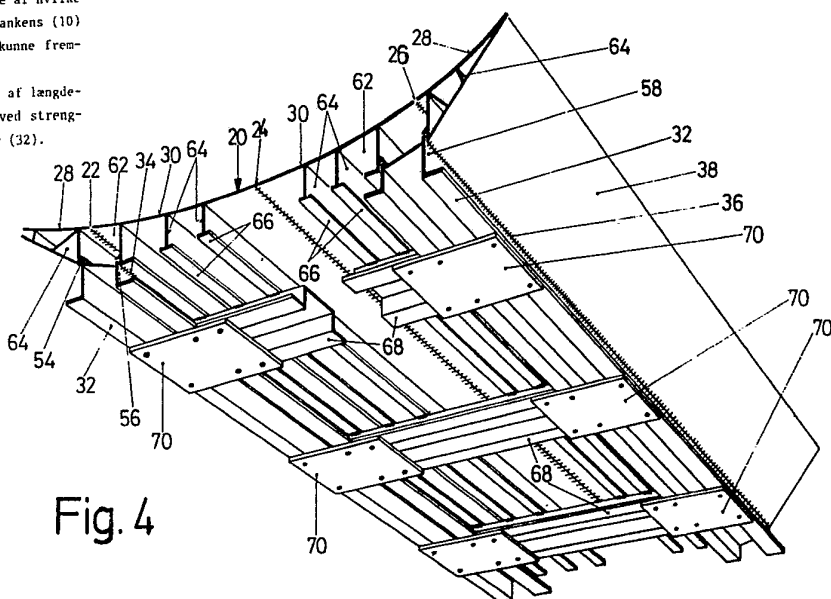


Fig. 4

DK 153754 B

- 1 -

Opfindelsen angår en tankkonstruktion til vej- eller skinnekøretøjer med en tankskal, som dannes af i længderetningen anbragte og indbyrdes sammensvejsede strengpressede metalprofildele, samt en på denne anbragt pladetankkappe.

5 Tankkonstruktioner til vejgående køretøjer anvendes fx. ved sættevogne til trækmotorkøretøjer, ved påhængsvogne til lastmotorkøretøjer og på tunge motorkøretøjer selv. Desuden anvendes sådanne tankkonstruktioner også hyppigt ved skinnekøretøjer.

De hyppigt til mineralolietransport tjenende tanke af ovalt, el-
10 lipseformet eller kuffertformet tværsnit er fx. under hensyntagen til i Forbundsrepublikken Tyskland bestående lovforskrifter tilladt til en kapacitet på indtil 40.000 liter. Størrelsen af disse tanke fremtvinger vægtbesparelser. De såkaldte letvægtskonstruktioner fører til vægtbesparelser eller en nyttelastgevinst på indtil næsten 2 tons.

15 I vejtrafikken har såkaldte kufferttanke fundet udbredelse, sandsynligvis med henblik på det i sammenligning med lige så lange og volumetrisk lige så store rundtanke lavere liggende tyngdepunkt samt forbedringen af køretøjets køreegenskaber.

I tankenes indre er til afstivning og til opdeling af dem i kamre
20 anbragt skille- eller skulpevægge, som tjener dels til afstivning af tankstrukturen, dels til forbedring af køretøjets køreegenskaber.

Ved de forholdsvis bredt udragende kufferttanke har det i mange tilfælde vist sig nødvendigt at anbringe konsoller på underdragerprofilerne eller på profilkonstruktionerne eller tilsvarende indvendigt lig-
25 gende forstærkninger, fx. ved yderligere anbringelse af skille- og/eller skulpevægge til forbedring af tankenes afstivning.

Af hensyn til de under kørslen optrædende forskellige belastninger, som fx. påvirker tanken til torsion og enkelte dele af tanken til træk, tryk, bøjning eller strækning, er en meget god stivhed af tanken
30 af afgørende betydning. Til at forhindre udsivningstab på grund af eventuelt optrædende revner er en meget god, holdbar svejseforbindelse mellem tankens enkeltdele nødvendig.

En tankkonstruktion af den indledningsvis beskrevne art kendes fra
US-patentskrift 3.131.949. Ved denne er de indbyrdes sammensvejsede,
35 nedad åbne metalprofildele af tankskallen ikke yderligere støttet,

medens der i tankens bund kun er anbragt plader på tværs af tankens længdeakse.

En fra DE-patentskrift 819.780 kendt tankkonstruktion har en i ét stykke udformet tankskal og er forsynet med længdedragere, som sammen
5 med tankskallens væg frembringer hulprofiler.

I lyset fra den kendte teknik har opfinderen sat sig som mål at frigøre svejseforbindelserne mellem de tankskallen dannende metalprofild dele fra torsionskræfter med henblik på en større holdbarhed.

Løsningen på denne opgave består i, at tankskallen har to sæt par-
10 vist anbragte metalprofild dele med hvert sæt bestående af et yderprofil og et længdeprofil, hvilke metalprofild dele på begge sider af deres fælles svejseøm understøttes af en enkelt bærende længdedrager, som strækker sig i hele tankens længde, og er forbundet med metalprofildelene ved svejsning.

Som følge af disse foranstaltninger aflastes den langsgående svej-
15 sesøm fra kraftpåvirkninger ved en speciel anbringelse af længdedragerne.

Hensigtsmæssigt kan der ifølge opfindelsen af de bærende længde-
dragere og de tilhørende metalprofild dele dannes et langstrakt, kasse-
20 formet kammer til optagelse af slanger og lignende organer.

Der er ifølge opfindelsen fordelagtigt, at de to yderprofiler af tankskallen hver er forbundet med en over hele deres længde forløbende skrånstillet væg, hvorhos der til kanten af yderprofilens skrånstillede væg er tilsluttet tankkappen samt ved den anden sidekant en hovedsage-
25 lig lodret væg i længdedrageren.

Det har vist sig gunstigt, at længdedragerne er svejset sammen med de indre metalprofiler ved hjælp af tværdragere og evt. at sidstnævnte er forbundet med længdedragerne ved hjælp af plader.

Det er hensigtsmæssigt, hvis længdedragerne og tværdragerne er
30 indbyrdes fast forbundet ved hjælp af en saddeplade med en drejnings-
tap.

Det er ligeledes hensigtsmæssigt, at tankskallen består af parvis ens profilerede ydre metalprofild dele som yderprofiler og parvis ens profilerede indre metalprofild dele som længdeprofiler, der yderligere er
35 indbyrdes forbundet ved hjælp af fedre og langsgående noter.

- 3 -

Andre langsgående noter i de ydre metalprofildele i tankskallen ved metalprofildelernes udvendigt liggende sidekanter kan optage kanterne af tankkappen, som derpå fastsvejses på den ene eller begge sider.

5 Af særlig betydning for stivheden af hele konstruktionen er den ejendommelighed, at de to længdeprofiler i tankskallen langs deres forbindelseslinie er udformet med profilflanger, som er sammensvejsede og har to noter, som ligger over for hinanden og danner et hulrum, i hvilket en tætsluttende rundstang kan indsættes. Denne rundstang tjener til

10 centrering af de to profildeler under samlingen af tankens dele.

Tankkonstruktionen ifølge opfindelsen frembyder som følge af den meget bredt, indtil tankyderkanterne rækkende, forholdsvis store egenstivhed et stor mål afsikkerhed mod utætheder. Ved kollisioner er det en særlig fordel, at der ikke forefindes sådanne konsoller, som hidtil

15 ofte udgjorde en ulykkesårsag, hvormed der fx. ved en strejfningskollision kan fremkaldes væsentlige skader ved uheld på tankkappen.

Tankkonstruktionen kan fremstilles økonomisk og behøver hensigtsmæssigt kun få indvendige forstærkninger, således som disse ellers fremstår i form af skille- eller skulpevægge.

20 Yderligere udførelseseksempler for tankkonstruktionen ifølge opfindelsen fremgår af den følgende beskrivelse.

Tegningen viser tre anvendelseseksempler for tankkonstruktionen ifølge opfindelsen samt udførelseseksempler i skematisk gengivelse, idet:

- 25 fig. 1 viser et trækmotorkøretøj med en tanksættevogn, set fra siden,
- fig. 2 et motordrevet tankkøretøj med en tankpåhængsvogn, set fra siden,
- 30 fig. 3 et tværsnit af en i snitplanet kuffertformet udformet tank, hvoraf navnlig anbringelsen og formgivningen af længdedragere i en tankskal i et første udførelseseksempel fremgår,
- fig. 4 en perspektivisk gengivelse af en i tværsnit vist tankskal til et tankpåhængskøretøj, langs linien IV-IV i
- 35 fig. 1 og 2,

- fig. 5 et tværsnit af svejseforbindelsen mellem en ydre og en indre længdedrager i en tankskal ved det i fig. 3 med en stiplede cirkel "Z" betegnede sted i et andet udførelseseksempel,
- 5 fig. 6 et tværsnit af svejseforbindelsen mellem to indre længdedragere ved det i fig. 3 med en stiplede cirkel "Y" betegnede sted i et tredje udførelseseksempel,
- fig. 7 et tværsnit af svejseforbindelsen mellem en ydre længdedrager i en tankskal og en kappe for tanken ved det i fig. 3 med en stiplede cirkel "X" betegnede sted i et fjerde udførelseseksempel,
- 10 fig. 8 et tværsnit af svejseforbindelsen mellem to indre længdedragere i tankskallen ved det i fig. 3 med en stiplede cirkel "Y" betegnede sted i et femte udførelseseksempel,
- 15 fig. 9 et tværsnit af tankskallen i et tankpåhængskøretøj ved styrekransen langs linien IX-IX i fig. 2,
- fig. 10 et udsnit af tankskallen i et tankpåhængskøretøj ved styrekransen, set fra neden, og
- 20 fig. 11 en perspektivisk gengivelse i snit af en tankskal til en tanksættevogn til et trækmotorkøretøj langs linien XI - XI i fig. 1, hvoraf navnlig fremgår anbringelsen af en drejningstap, som ved hjælp af en plade er fast forbundet med to profildragere i tankskallen.

25 I fig. 1 og 2 er vist anvendelseseksempler for tankkonstruktionen 10 ifølge opfindelsen ved en tanksættevogn 12 til et trækmotorkøretøj 14, ved et motordrevet tankkøretøj 16 samt ved et tankpåhængskøretøj 18 til et sådant motordrevet tankkøretøj 16. Tankkonstruktionen kan også på ikke vist måde anvendes ved skinnekøretøjer, når dette ønskes.

30 Den i fig. 3 - 11 viste tankkonstruktion 10 udgør med hensyn til formen en såkaldt kufferttank. Opfindelsen kan imidlertid også finde anvendelse i forbindelse med tanke med ovalt eller cylindrisk tværsnit. Tankkonstruktionen 10 har som bestanddel af tankskallen 20 parvis anbragte, ved svejsesømme 22, 24 og 26 med hinanden forbundne, ved 35 strengpresning fremstillede længdedragere 28 og 30 af letmetal, som

- 5 -

understøttes af en enkelt, fælles, ligeledes ved strengpresning af let-metal fremstillet længdedrager 32 og er forbundet med denne med svejse-sømme 34 og 36. De to ydre længdedragere 28, som udgør bestanddel af tankskallen 20, samt de to indre længdedragere 30 har fortrinsvis samme
5 form og kan derfor hver på ikke nærmere vist måde fremstilles ved hjælp af et og samme strengpresseværktøj. De to ydre længdedragere 28 i tank-skallen 20 er forsynet med en i indbygningsstillingen i hele deres længde forløbende, skråtstillet væg 38, til hvilken er tilsluttet den som regel over 4 mm tykke letmetaltankkappe 40, som over hele sin læng-
10 de ved hjælp af en svejsesøm 44 er forbundet med overkanten 42 af den skråtstillede væg 38.

De som hulprofil udformede ydre længdedragere 28 har på deres mod tanken 20's længdemidtakse vendende side en i indbygningsstillingen fortrinsvis lodret anbragt væg 46, som er anbragt over for en på den
15 indre længdedrager 30 fortrinsvis lodret anbragt ribbe 48. På længde-drageren 28's væg 46 samt på ribben 48 er anbragt et langsgående frem-spring henholdsvis 50 og 52, som ligger an mod overkanterne 54 og 56 af længdedrageren 32, der fortrinsvis har U-formet profil.

Når en ydre og en indre længdedrager 28 og 30 er anbragt på den
20 fælles længdedrager 32, er de forbundet med denne ved hjælp af to svej-se-sømme 34 og 36, hvorhos længdedrageren 32's hovedsageligt lodret an-bragte væg 58 er tilsluttet til den skråtstillede væg 38 i den ydre længdedrager 28.

Den ydre og den indre længdedrager 28 og 30 samt den disse under-
25 støttende længdedragere 32 er således profileret, at der i deres sam-menbyggede tilstand mellem dem dannes et rørformet kammer 62, som navn-lig tjener til anbringelse af dele af en ikke vist arbejdsindretning, såsom slanger og andre redskaber. Den ydre og den indre længdedrager 28 og 30 i tankskallen 20 er til afstivning forsynet med i længderetningen
30 forløbende ribber 64. Ved den indre længdedrager 30 er ribberne 64 ved deres nedre ende udformet T-formet og sammensvejst med tværdragere 68. Med tværdragerne 68 og den de to længdedragere 28 og 30 understøttende længdedrager 32 er endvidere forbundet plader 70, som kan være forbun-det med montagekonsoller på motorkøretøjet, eller på hvilke der er an-
35 bragt akselkonsoller i en påhængsvogn eller en sættevogn.

I det ovenfor beskrevne, i fig. 3 og 4 viste første udførelses-
eksempel for en tankkassekonstruktion ligger de ydre og de indre læng-
dedragere 28 og 30 i tankskallen 20 an mod hinanden i en stødforbindel-
se og er, som allerede omtalt, fast forbundet med hinanden ved hjælp af
5 svejsesømmene 22, 24 og 26. Endvidere er de ydre og de indre længde-
dragere 28 og 30 ved yderligere svejsesømme 34 og 36 forbundet med den
bærende længdedrager 32, hvorved de under kørslen fra chassisrammen 72
indførte kræfter på fordelagtig måde fordeles over samtlige svejsesømme
34 og 36 samt 22, 24 og 26.

10 Ved det i fig. 5, 6 og 7 viste andet, tredje og fjerde udførelses-
eksempel har længdedragerne 28 og 30 i nærheden af deres svejseforbin-
delsessteder en særlig profilering, som hovedsagelig anvendes ved de
såkaldte, her ikke viste rundtanke, navnlig hvis disse er udsat for
større indre tryk.

15 Fig. 5 viser udformningen af den ydre længdedrager 28 og den indre
længdedrager 30, hvor den ydre længdedrager 28 har en over hele dens
længde forløbende not 74, medens den indre længdedrager 30 har en over
hele dens længde forløbende feder 76, som i samlet tilstand af de to
længdedragere griber ind i noten 74 i den ydre længdedrager 28.

20 Ifølge fig. 6 har de to indre længdedragere 30 i nærheden af svej-
sesømmen 24 hver en fortrinsvis halvcirkulær not 78, hvilke noter i
delenes samlede tilstand ligger ovefor hinanden, og i hvilke en cirku-
lær stang 80 er tætsluttende indsat og hovedsagelig tjener til centre-
ring af de to dele under samlingen.

25 I fig. 7 er vist en langsgående not 82 på ydersiden af den ydre
længdedrager 28, i hvilken not tankkappen 40 er indsat og fastsvejst
ved hjælp af på den ene eller begge sider af kappen 40 anbragte svejse-
sømme 84 og/eller 86.

Fig. 8 viser profileringen af to indre længdedragere 30 i området
30 omkring svejsesømmen 24, hvilken profilering muliggør en god røntgen-
gennemlysning af svejseforbindelsen ved søgningen efter fejlsteder.

I fig. 9 og 10 er vist fastgørelsen af en styrekrans 88 på tankskal-
len i den i fig. 2 viste tankpåhængsvogn 18.

Fig. 11 viser fastgørelsen af en saddeplade 90 i en sættevogn 12
35 ved de to længdedragere 32 og ved tankskallen 20's tværdragere 66. Sæt-

- 7 -

tevoignens saddeplade 90 har en drejningstap 92, som kan bringes i indgreb med en ikke nærmere vist kobling på trækmotorkøretøjet.

Opfindelsen er ikke begrænset til de viste udførelseseksempler. Der kan fx. også tænkes en anden profilering af tankskallens længdedragere indenfor opfindelsens rammer, uden at den egentlige opfindelsestanke derved fraviges.

Tankkonstruktionen ifølge opfindelsen giver på grund af den forholdsvis store egenstivhed, som rækker helt ud i nærheden af tankens yderkant, en høj grad af sikkerhed med hensyn til utætheder. Ved kollisioner er det af særlig fordel, at der ikke som ved visse kendte konstruktioner er nogen udragende konsoller, som ofte udgør en ulykkesårsag, og på grund af hvilke der bl.a. fx. ved en strejfningskollision kan fremkaldes betydelige skader på tankkappen.

Tankkonstruktionen er billig at fremstille og behøver forholdsvis få indre forstærkninger, fx. i form af skille- eller skulpevægge.

P A T E N T K R A V

1. Tankkonstruktion til vej- eller skinnekøretøjer med en tankskal, som dannes af i længderetningen anbragte og indbyrdes sammensvejsede strengpressede metalprofildele, samt en på denne anbragt pladetankkappe, k e n d e t e g n e t ved, at tankskallen (20) har to sæt parvist
5 anbragte metalprofildele med hvert sæt bestående af et yderprofil (28) og et længdeprofil (30), hvilke metalprofildele på begge sider af deres fælles svejsesøm (22, 26) understøttes af en enkelt bærende længdedrager (32), som strækker sig i hele tankens længde, og er forbundet med metalprofildele ved svejsning.
- 10 2. Tankkonstruktion ifølge krav 1, k e n d e t e g n e t ved, at der af de bærende længdedrager (32) og de tilhørende metalprofildele bestående af et yderprofil (28) og et længdeprofil (30) dannes et langstrakt, kasseformet kammer (62) til optagelse af slanger og lignende organer.
- 15 3. Tankkonstruktion ifølge krav 1, k e n d e t e g n e t ved, at de to yderprofiler (28) af tankskallen (20) hver er forbundet med en over hele deres længde forløbende skråtstillet væg (38).
4. Tankkonstruktion ifølge krav 1 og 3, k e n d e t e g n e t ved, at tankkappen (40) er tilsluttet til kanten af yderprofilens (28)
20 skråtstillede væg (38).
5. Tankkonstruktion ifølge krav 3, k e n d e t e g n e t ved, at der til yderprofilens (28) skråtstillede væg (38) er tilsluttet en hovedsagelig lodret væg (58) i længdedrageren (32).
6. Tankkonstruktion ifølge krav 1, k e n d e t e g n e t ved, at
25 længdedragerne (32) er svejset sammen med længdeprofilerne (30) ved hjælp af tværdragere (68).
7. Tankkonstruktion ifølge krav 6, k e n d e t e g n e t ved, at længdedragerne (32) og tværdragerne (68) er indbyrdes forbundet ved hjælp af plader (70).
- 30 8. Tankkonstruktion ifølge krav 6, k e n d e t e g n e t ved, at længdedragerne (32) og tværdragerne (68) er indbyrdes fast forbundet ved hjælp af en saddeplade (90) med en drejningstap (92).
9. Tankkonstruktion ifølge krav 1, k e n d e t e g n e t ved, at

- 9 -

tankskallen (20) består af parvis ens profilerede yderprofiler (28) og parvis ens profilerede længdeprofiler (30).

10. Tankkonstruktion ifølge krav 9, k e n d e t e g n e t ved, at de tankskallen (20) dannende metalprofildele bestående af et yderprofil
5 (28) og et længdeprofil (30) yderligere er indbyrdes forbundet ved hjælp af feder (76) og not (74).

11. Tankkonstruktion ifølge krav 9, k e n d e t e g n e t ved, at hver af yderprofilerne (28) i tankskallen (20) ved de udvendigt liggende sidekanter af tankskallen (20) er forsynet med en langsgående not
10 (82), i hvilken kanterne af tankkappen (40) er indsat og fastsvejset til yderprofilerne (28) ved hjælp af på den ene eller begge sider anbragte svejsetsømme (84, 86).

12. Tankkonstruktion ifølge krav 9, k e n d e t e g n e t ved, at de to længdeprofiler (30) i tankskallen (20) langs deres forbindelseslinie
15 er udformet med profilflanger, som er sammensvejsede og har to noter (78), som ligger overfor hinanden og danner et hulrum, i hvilket en tætsluttende rundstang (80) er indsat.

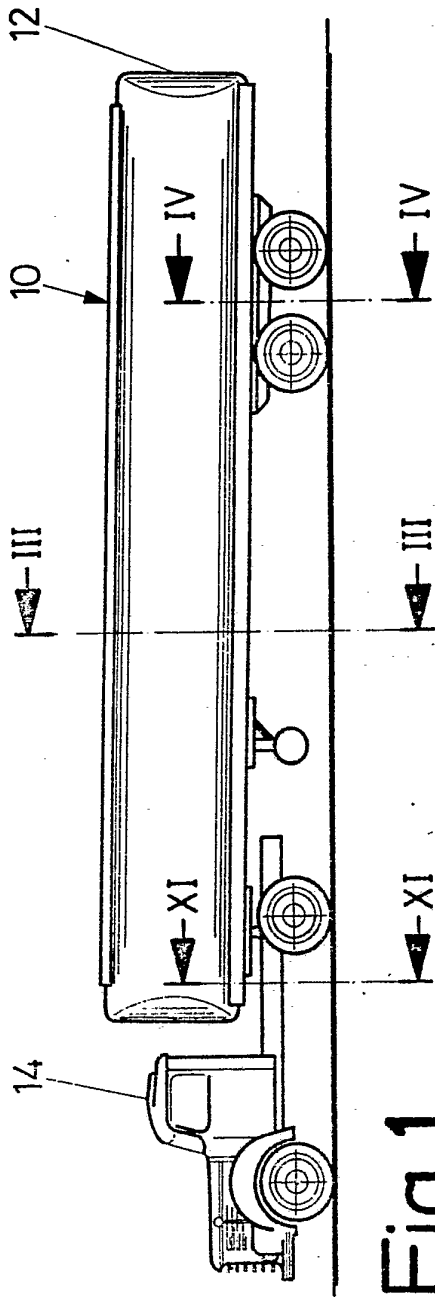


Fig. 1

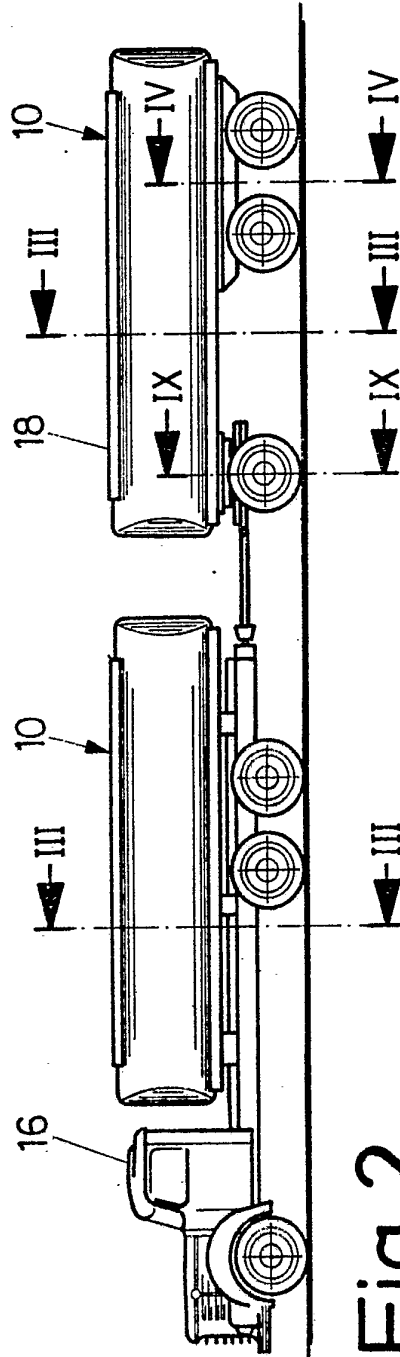


Fig. 2

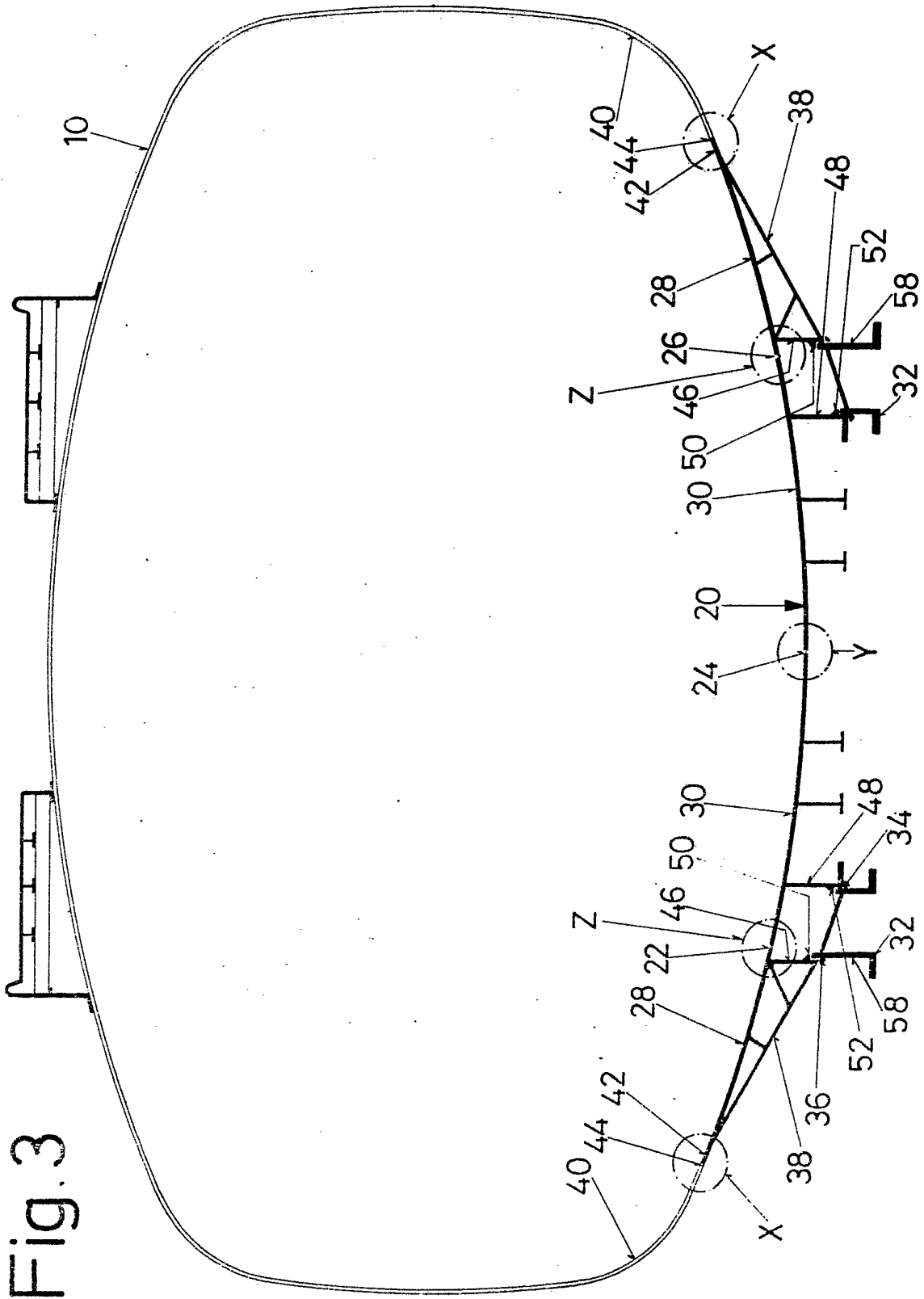


Fig. 3

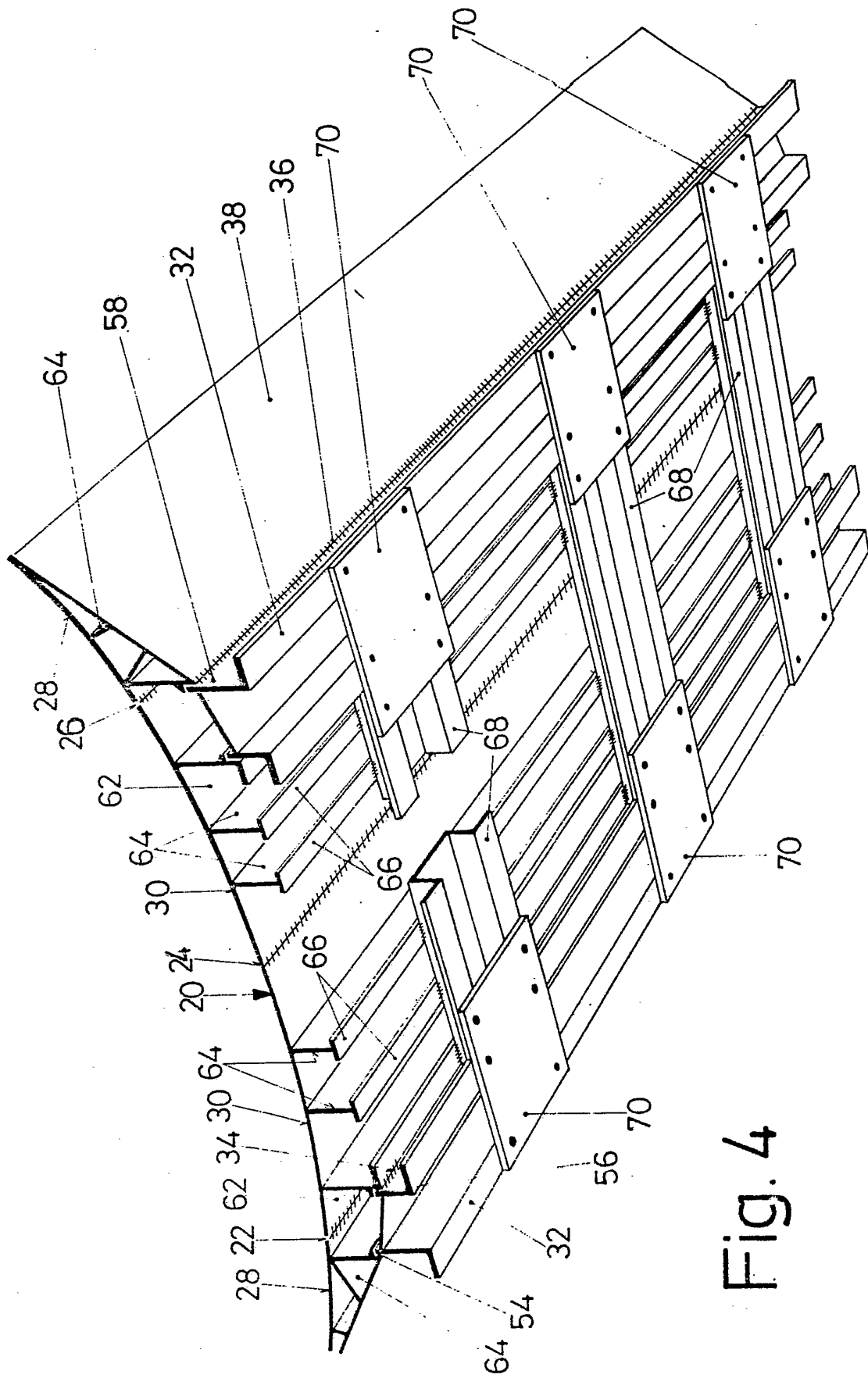


Fig. 4

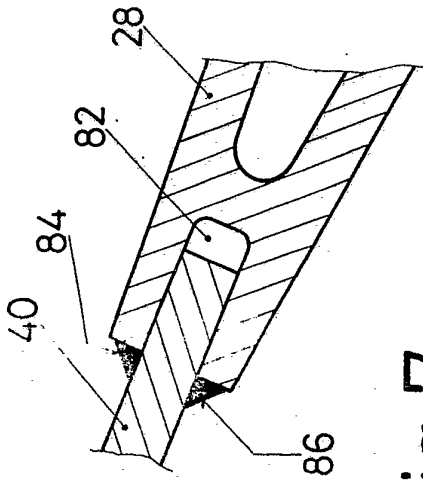


Fig. 7

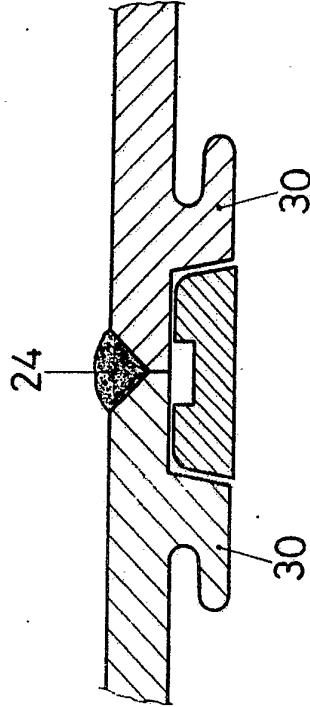


Fig. 8

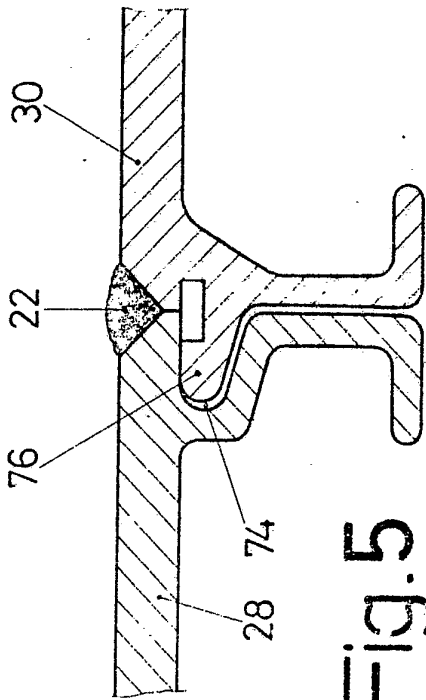


Fig. 5

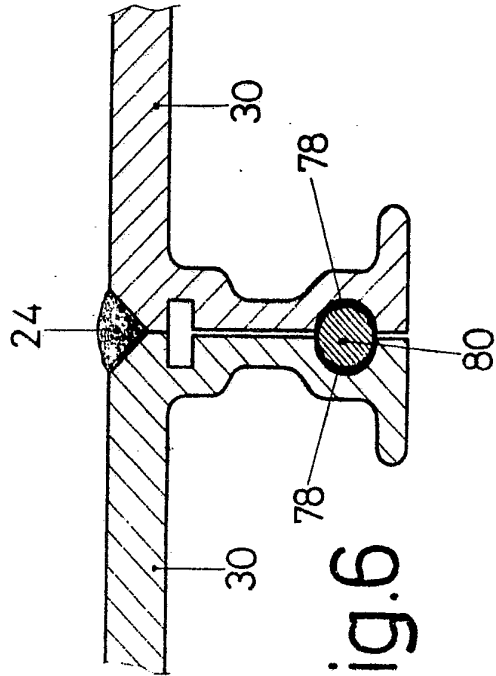


Fig. 6

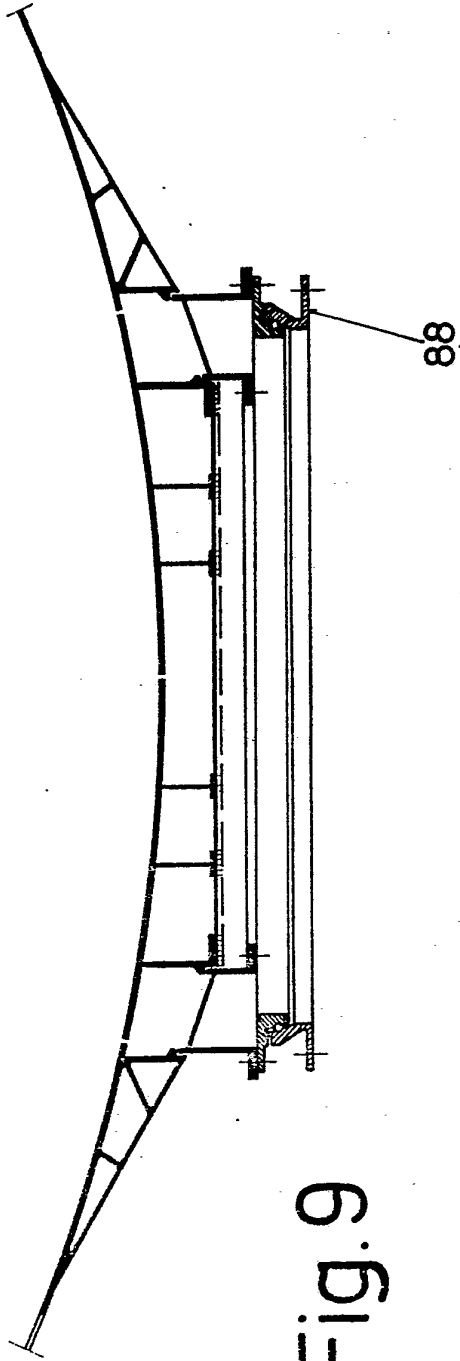


Fig. 9

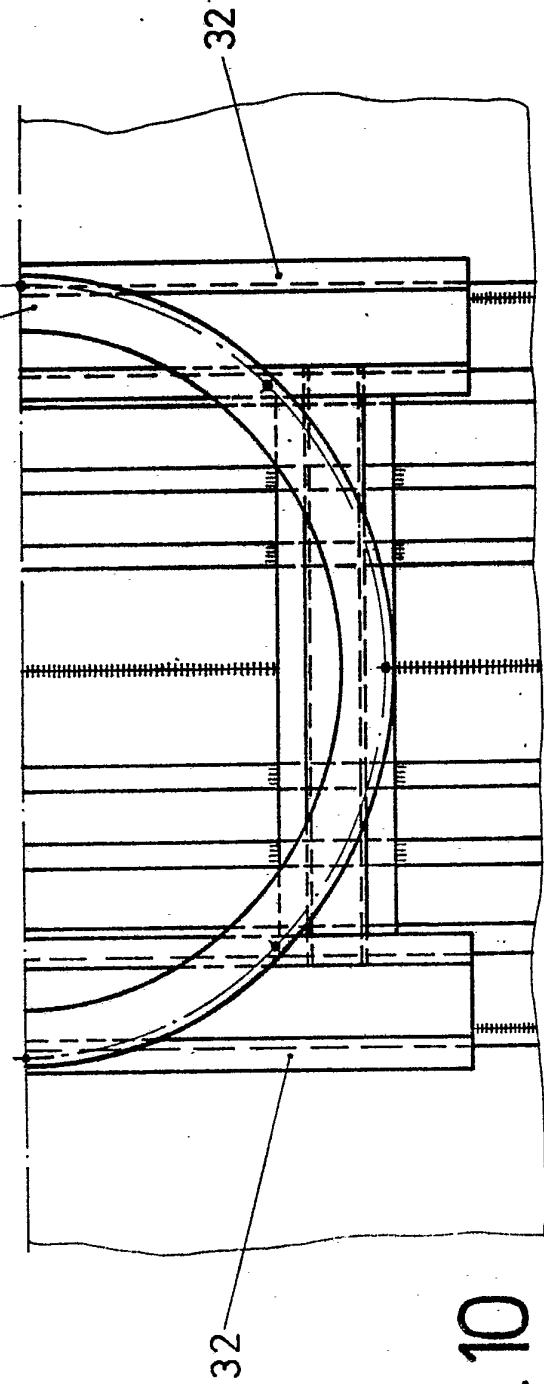


Fig. 10

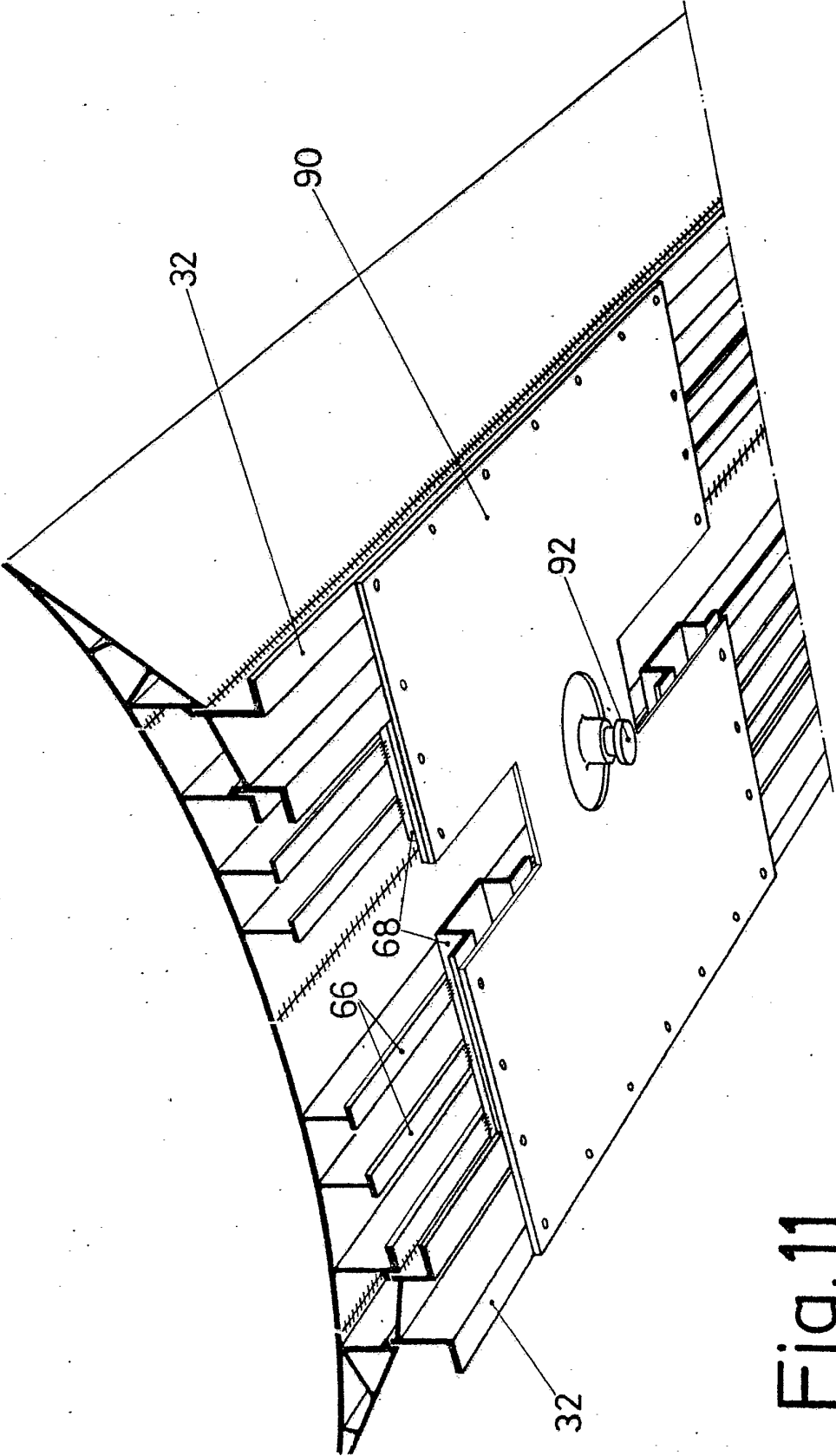


Fig. 11