



NORGE

[NO]

**STYRET
FOR DET INDUSTRIELLE
RETTSVERN**

[B] (11) UTLEGNINGSKRIFT Nr. 145874

(51) Int. cl.³ B 63 B 25/12, F 17 C 13/08

(21) Patentsøknad nr. 773012

(22) Inngitt 31.08.77

(24) Løpedag 31.08.77

(41) Alment tilgjengelig fra 09.03.78

(44) Søknaden utlagt, utlegningskrift utgitt 08.03.82

(30) Prioritet begjært 08.09.76, Storbritannia, nr. 37247/76

(54) Oppfinnelsens benevnelse Støtteanordning for en tank med bunn fremstilt av en rekke utad konvekse segmenter.

(71)(73) Søker/Patenthaver
OCEAN PHOENIX HOLDINGS N.V.,
P.O. Box 564,
Willemstad, Curaçao,
Nederlandske Antiller.

(72) Oppfinner
CAMPBELL SECORD,
Markyate, Hertfordshire, England,
ALFRED HANS SCHWENDTNER, New York, NY, USA.

(74) Fullmektig
Siv.ing. Waldemar J. Janset,
Bryn & Aarflot A/S, Oslo.

(56) Anførte publikasjoner
Britisk (GB) patent nr. 1173310 (F 17 C 1/08)
Fransk (FR) patent nr. 2124037 (B 63 B 35/00)
USA (US) patent nr. 3314567 (220-15),
3459148 (114-74)

Denne oppfinnelse vedrører en støtteanordning som i det minste har en bunn fremstilt av en rekke utad konvekse segmenter som er avlange i en horisontal retning og mellom seg danner parallelle knuteforsenkninger, hvilken anordning omfatter et antall under tanken anordnede støtteenheter som hver består av en fundamentsokkel som rager opp fra en bærende konstruksjon og selv bærer en blokk av lastbærende, varmeisolerende materiale som er tilpasset formen av undersiden av den tilsvarende knuteforsenkning i tankens bunn, og som er anordnet i en traulignende sadel med horisontal bunn på toppen av sokkelen.

Støtteanordninger av den nevnte art er kjent i forskjellige utførelser og som eksempel kan det henvises til britisk patent 1 173 310, fransk patent 2 124 037, samt US patenter 3 314 567 og 3 459 148. Hensikten med oppfinnelsen er å tilveiebringe en støtteanordning av den nevnte art som tillater en fremstillingsmessig enkel, nøyaktig og pålitelig fiksering av støtteenheter i den bærende konstruksjon. Dette er oppnådd ved at bæreblokkens bunnparti er innleiret i in situ herdnet plastmateriale som sadeltrauet er fylt med, og hvor bredden av blokkens bunn i horisontalretningen vinkelrett på de parallelle segmenters lengderetning er mindre enn bredden av sadeltrauet i samme retning for å tillate en viss grad av misinnstilling mellom sokkelen og knuteforsenkningen.

Fordelen ved utførelsen ifølge oppfinnelsen er at plastmaterialet får først anledning til å herdne når isoleringsblokkens (bæreblokkens) endelige stilling i tankens knuteforsenkning er fastlagt. På denne måte spares meget justeringsarbeide og indre spenninger unngås.

Oppfinnelsen skal forklares nærmere nedenfor ved hjelp av eksempler og under henvisning til tegningene, hvor:

Fig. 1 viser et tverrsnitt av et skipsskrog med to skallsegmenttanker anordnet ved siden av hverandre, fig. 2 er et lengderiss av en av tankene, fig. 3 viser i detalj som lengderiss og tildels i snitt et parti av en tankbunnstøtte, fig. 4 og 5 viser henholdsvis lengdesnitt og sideriss av en tanktoppkile, og fig. 6 er et skjematisk lengdesnitt gjennom en tank og viser en modifikasjon av den indre avstivning.

Fig. 1 viser et tverrsnitt av et skipsskrog 11, hvori det ved siden av hverandre er anordnet to segmenttanker 12. Isolasjon 13 er anbragt på ytterveggene av tankene og strekker seg over gapet 14 mellom de to tanker, som vist, både ved bunnen og ved toppen og ved tankenes ender. Hver tank har bunnstøtter 15 og toppstyrekiler 16 samt bunnstyrekiler 17, som vist på fig. 1. Bunnstøttene 15 er anordnet ved hver mellomseksjons knute 18 av tankbunnen, dvs. på ni steder alt i alt som vist på fig. 2 og toppkilene 16 er anordnet ved hver mellomsegmentknute 19 av tanktoppen, også her på ni steder, men bare en bunnkile er anordnet på midtlengden av tanken som vist ved 20.

Fig. 3 viser i detalj utførelsen av en tankbunnstøtte 15. En sokkel formet som en A-ramme 21 er sveiset til skipstanktoppen 22 og har en flat sadel 23 ved toppen, og på toppen av hvilken sadel hviler en oppad avsmalnende blokk 24 av harpiksimpregnert trelaminat, f.eks. som kjent under varemerket "Permali". Dette materiale har den egenskap å være både lastbærende og varmeisolerende. Til å begynne med hviler blokken 24 på føringsklosser 25 og blokkens takformede topp 26 er plassert i det respektive knutested mellom tankbunnens segmenter, og det benyttes forbigående en hjelpestyrekile 27 om nødvendig. Blokkens 24 vertikale akse er som vist forskjøvet svakt horisontalt i retning bort fra tankbunnens knutepunkt. Plasseringen av hver blokk er beregnet slik at når tanken avkjøles under fylling av last, bevirker sammentrekning av tanken og dermed den horisontale forskyvning av mellomsegmentknutene at knutepunktene for tankbunnfordypningene, hvori bæreblokkene 24 befinner seg, bringes nøyaktig på linje med disse blokker. Da kreves det ingen kiler 27 lengre. Rommet rundt klossene 25 under blokken 24 fylles med flytende harpiks 28 som helles inn i et sadeltrau 23 og som herdnes på stedet, slik at blokkene fikseres permanent både vertikalt og horisontalt.

Disse støtter strekker seg kontinuerlig på tvers av tanken bortsett fra støtten i tankens midtlengde som er avbrutt ved sentret for å gi rom til tankbunnkilen 17.

Fig. 4 og 5 viser anordningen av tanktoppkilene 16. Hver mellomsegmentknute ved tankens topp er formet ved sveising av et innlegg 29 med Y-formet tverrsnitt, og ved plasseringsstedet for kilen har Y-innlegget 29 en forlengelse 30 som rager vertikalt opp fra knuten og er i flukt med steget til en underdekkdrager 31 tilhørende skipets dekk 32. Forlengelsesstykket 30 kan være forsynt med hull 33 til bruk ved løfting av tanken samt endeplater som også forløper vertikalt, men i rett vinkel til forlengelsesstykkets hoveddel. "Permali"-blokker 34 er boltet fast til endeplatene av forlengelsesstykket 30 og inntil disse blokker ligger endeplater 35 anbragt på knekter 36 som er sveiset til undersiden av dekkssbjelkenes flenser 37, slik at låsevirkning oppnås ved anlegg mellom blokkene 34 og endeplatene 35.

Kilen 17 på midten av tankbunnen er utført på lignende måte som kilen på fig. 4 og 5, men snudd opp ned. I dette tilfellet kan de faste anleggsplater eller endeplater av kilen, som bæres av skipskonstruksjonen, være anordnet på motsatte sider av en kanal utformet i en stor enkeltbrakett som for toppkilene.

I den tidligere nevnte publikasjon er det foreslått å anbringe støttesadler under overhengsegmentene ved hver tanks sidekanter. Hvis disse er sløyfet, kan tanken trenge ytterligere indre endeavstivninger 39 plassert som vist på fig. 6, som viser et lengdesnitt av tanken.

Da "Permali"-blokkene 24 danner en termisk sperre mellom tanken og bunnstøttene 21, kan de sistnevnte være fremstilt av ikke-kryogenisk stål. Teknikken med å plassere blokkene på plass ved hjelp av klosser og kiler og etterfølgende fylling av flytende harpiks gjør finjusteringen av tanken og støttene ganske enkel. Tanken er understøttet stabilt samtidig som den kan trekkes sammen og utvides som følge av varme uten at disse bevegelser overføres direkte til støttene. En meget nøyaktig finjustering av tankene i skipet er unødvendig. Bunnstøttene kan utføres så stive som påkrevet for sikring av tanken.

Forandringer ved denne spesielle utførelse kan selvfølgelig forekomme uten at man derved overskrider oppfinnelsens ramme. Selv om bare en bunnkile er vist, er det innlysende at flere kan være anordnet om nødvendig. Det er også mulig å innrette topp-

145874

4

kilene slik at tanken kan henges opp i dem og vil derfor delvis bæres av dem når denne er i tom og trykkløs tilstand.

Tanken kan dessuten være utstyrt med antiflyteklosser og/eller antikollisjonsklosser som er festet til skipskonstruksjonen på lignende måte som bunnstøttene, men som er konstruert til å forhindre tanken i å bevege seg i tilfelle av en kollisjon eller å hindre tanken i å flyte i tilfelle lasterommet skulle bli helt eller delvis fylt med vann.

P a t e n t k r a v

Støtteeanordning for en tank (12) som i det minste har en bunn fremstilt av en rekke utad konvekse segmenter som er avlange i en horisontal retning og mellom seg danner parallelle knuteforsenkninger (18), hvilken anordning omfatter et antall under tanken anordnede støtteenheter som hver består av en fundamentsokkel (21) som rager opp fra en bærende konstruksjon(22) og selv bærer en blokk (24) av lastbærende, varmeisolerende materiale som er tilpasset formen av undersiden av den tilsvarende knuteforsenkning i tankens bunn, og som er anordnet i en traulignende sadel (23) med horisontal bunn på toppen av sokkelen (21), k a r a k t e r i s e r t ved at bæreblokkens (24) bunnparti er innleiret i in situ herdnet plastmateriale (28) som sadeltrauet er fylt med, og hvor bredden av blokkens (24) bunn i horisontalretningen vinkelrett på de parallelle segmenters lengderetning er mindre enn bredden av sadeltrauet i samme retning for å tillate en viss grad av misinnstilling mellom sokkelen (21) og knuteforsenkningen (18).

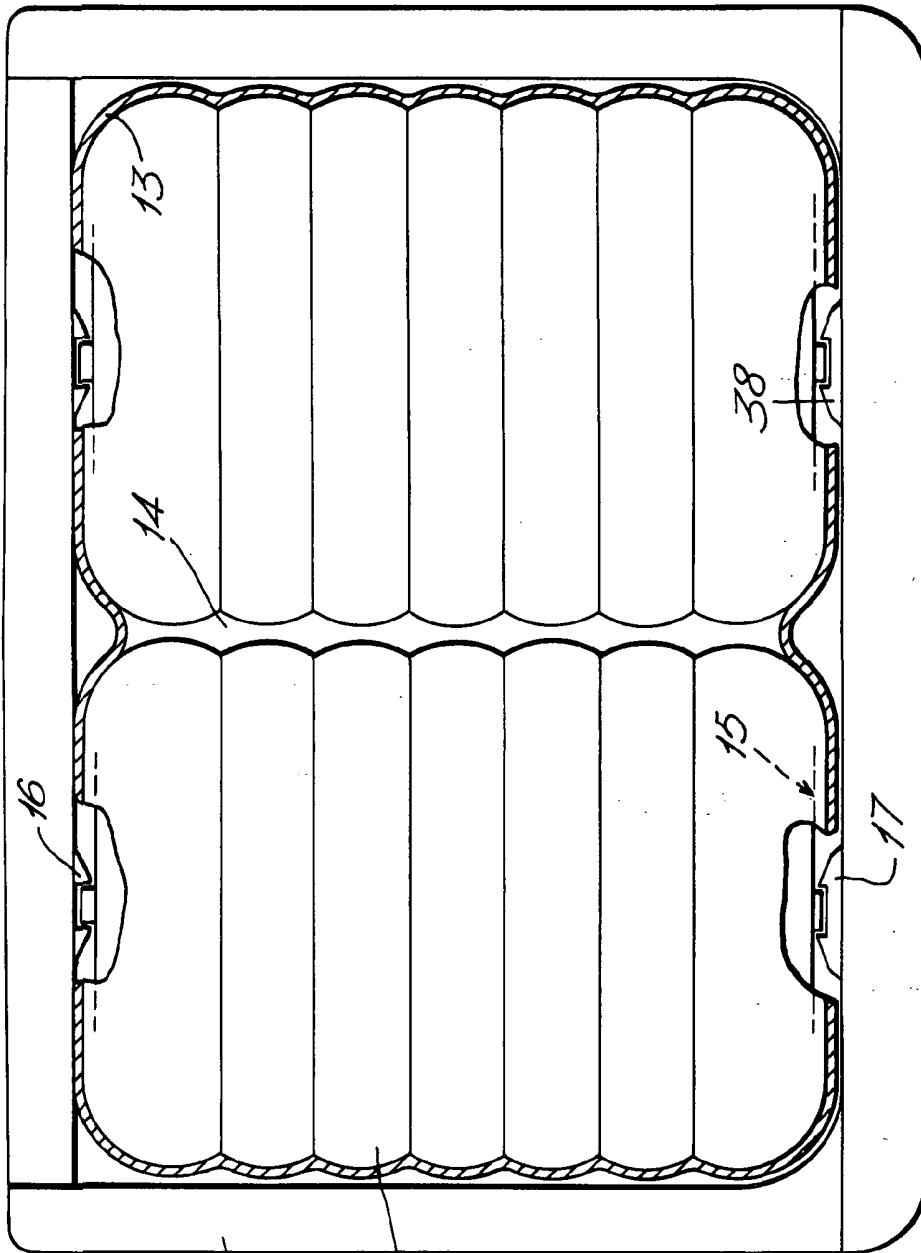


Fig. 1.

11

12

13

14

15

38

17

16

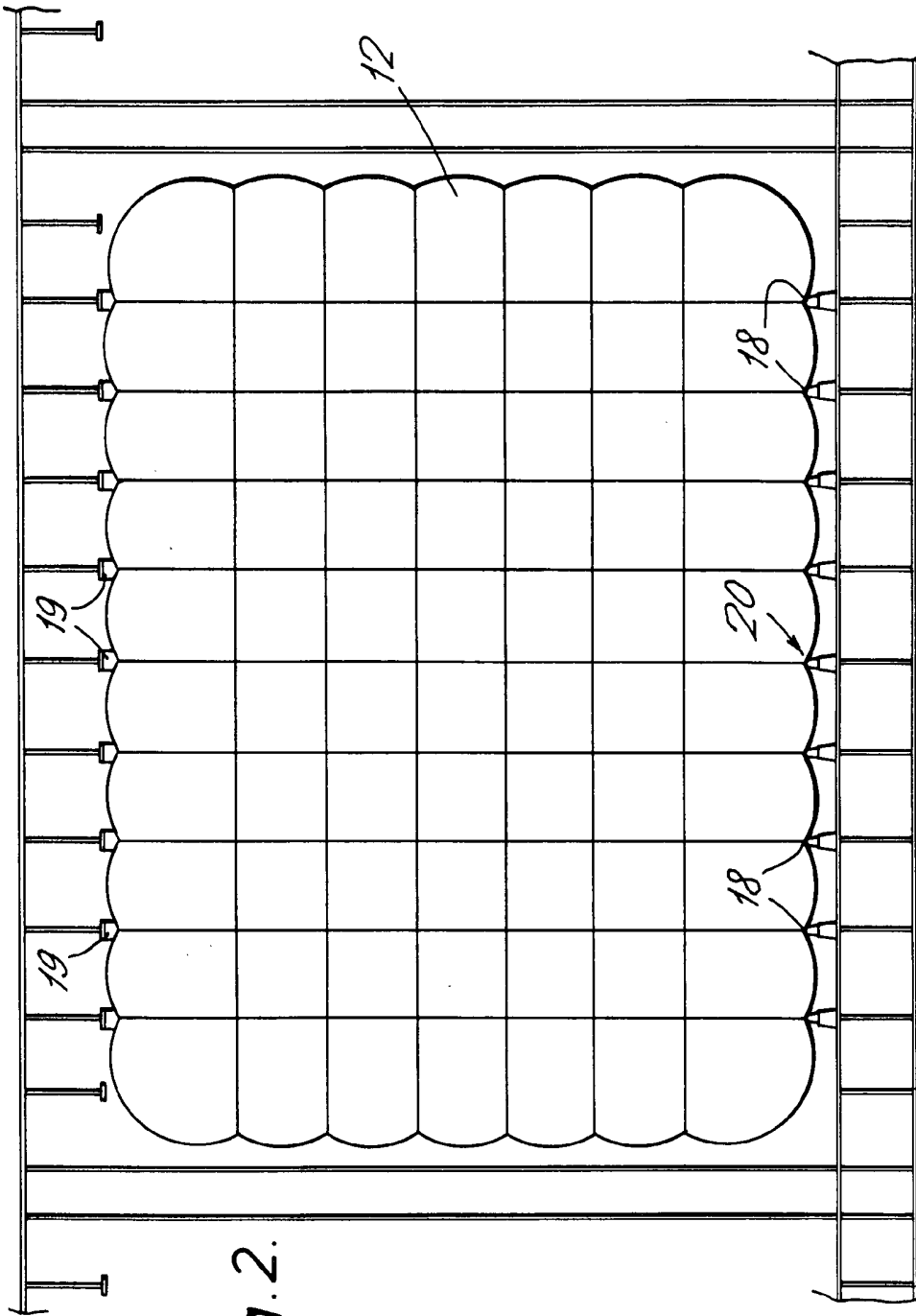


Fig. 2.

145874

Fig.3.

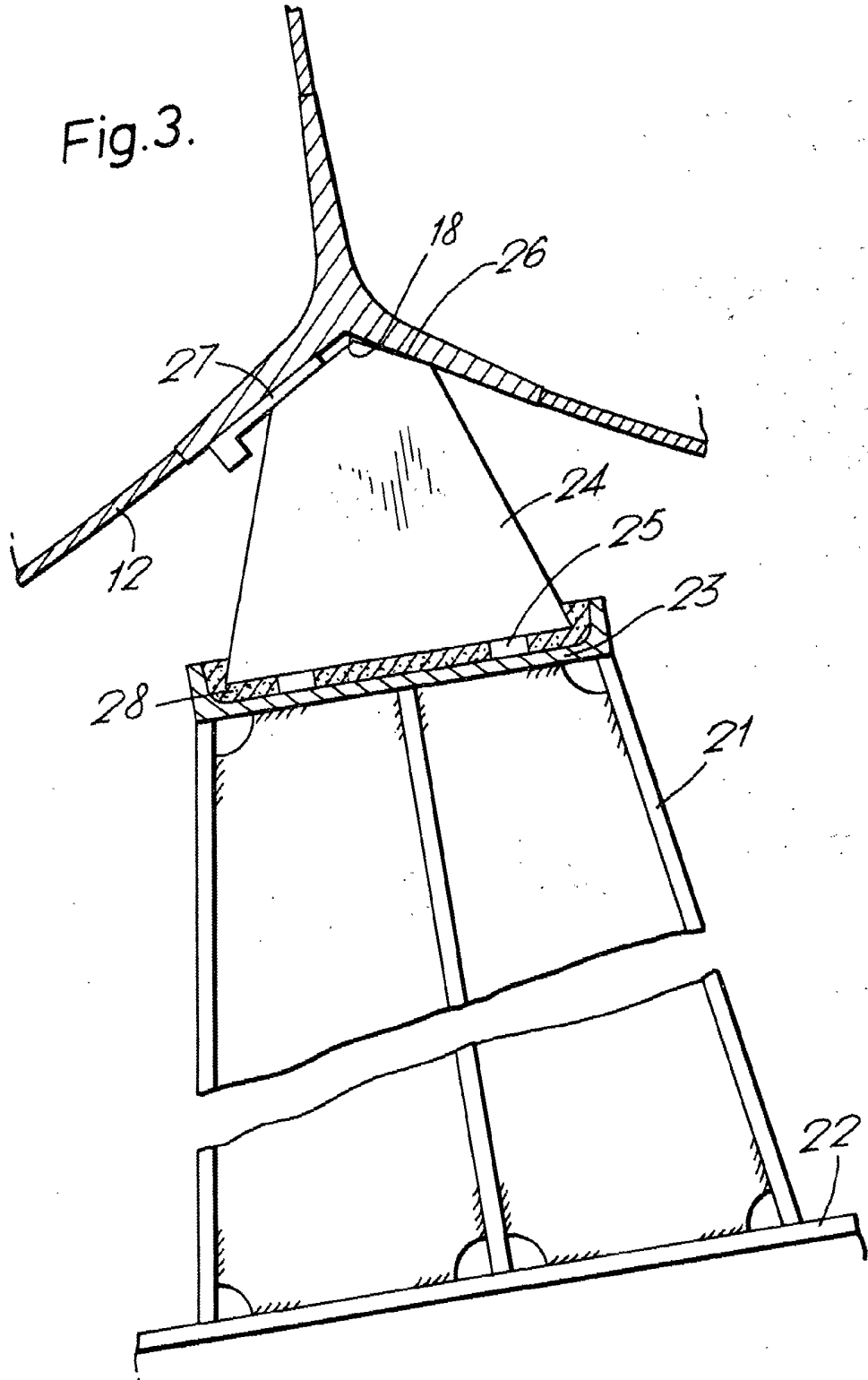


Fig.4.

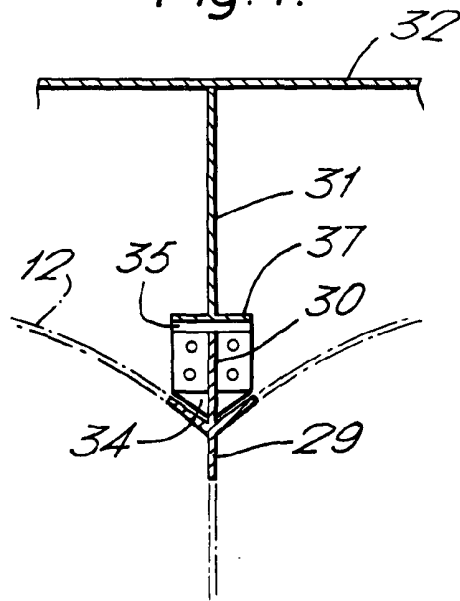
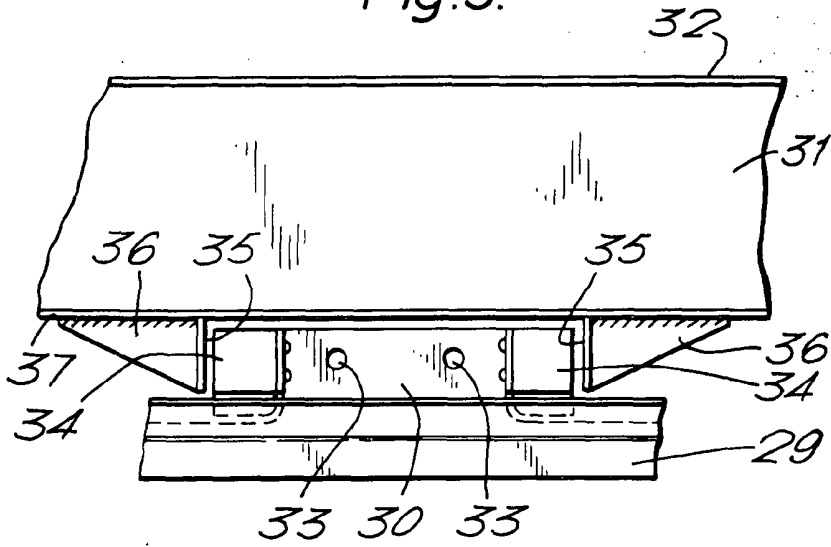


Fig.5.



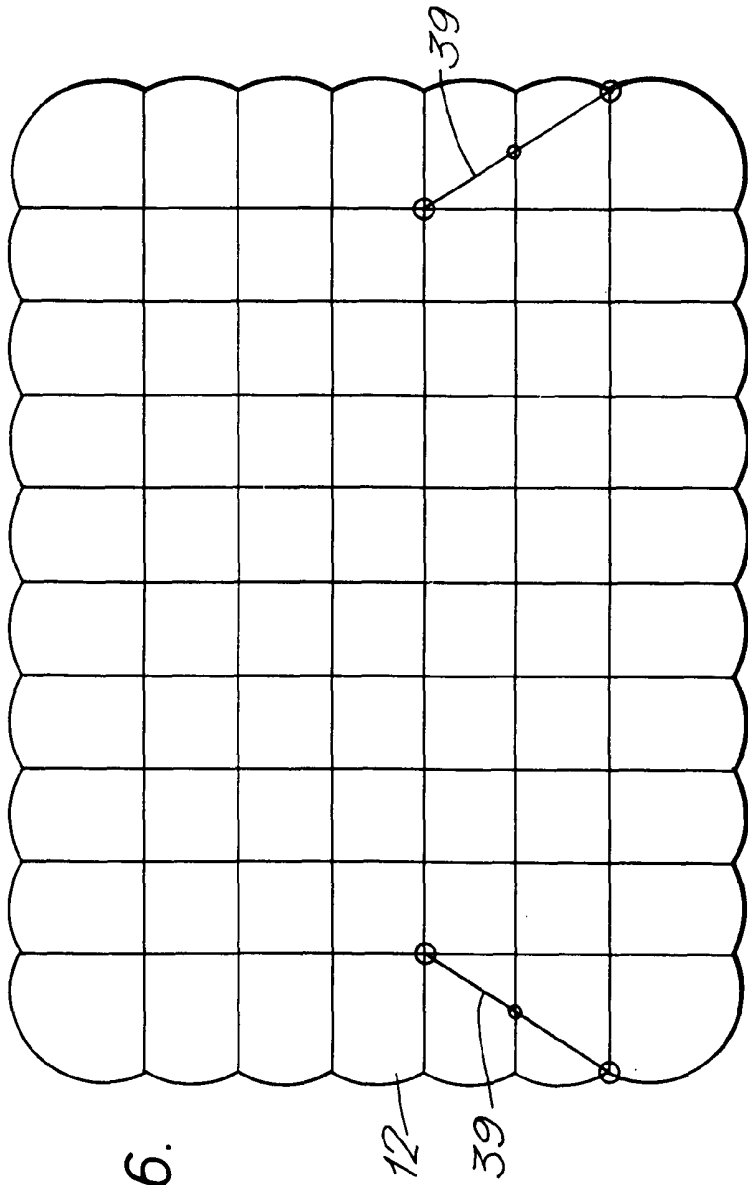


Fig. 6.