

(19)



SUOMI - FINLAND

(FI)

PATENTTI- JA REKISTERIHALLITUS
PATENT- OCH REGISTERSTYRELSEN
FINNISH PATENT AND REGISTRATION OFFICE

(10) **FI 934819 A7**

(12) **JULKISEKSI TULLUT PATENTTIHAKEMUS
PATENTANSÖKAN SOM BLIVIT OFFENTLIG
PATENT APPLICATION MADE AVAILABLE TO THE
PUBLIC**

(21) Patentihakemus - Patentansökan - Patent application **934819**

(51) Kansainvälinen patenttiluokitus - Internationell patentklassifikation -
International patent classification
B61D 17/00

(22) Tekemispäivä - Ingivningsdag - Filing date **29.10.1993**

(23) Saapumispäivä - Ankomstdag - Reception date **29.10.1993**

(41) Tullut julkiseksi - Blivit offentlig - Available to the public **01.07.1994**

(43) Julkaisupäivä - Publiceringsdag - Publication date **13.06.2019**

(32) (33) (31) Etuoikeus - Prioritet - Priority
30.12.1992 IT 92001054

(71) Hakija - Sökande - Applicant

1 • Fiat Ferroviaria Spa, Corso Ferucci 112 10138 Torino, Italia, ITALIA, (IT)

(72) Keksijä - Uppfinnare - Inventor

1 • Vanolo, Pietro, Italia, ITALIA, (IT)
2 • Magani, Alberto, Italia, ITALIA, (IT)
3 • Debbia, Emilio, Italia, ITALIA, (IT)
4 • Gugliesi, Claudio, Italia, ITALIA, (IT)
5 • Cencio, Luigi, Italia, ITALIA, (IT)
6 • Gerbaudo, Luciano, Italia, ITALIA, (IT)

(74) Asiamies - Ombud - Agent

Berggren Oy Ab, Antinkatu 3 C, 00100 Helsinki

(54) Keksinnön nimitys - Uppfinningens benämning - Title of the invention

Korirakenne rautatievaunuille
Korgstruktur för järnvägsvagnar

Korirakenne rautatievaunuille - Korgstruktur för järnvägs- vagnar

5 Keksinnön kohteena on rautatievaunuihin tarkoitettut korirakenteet, jotka käsittävät kantavan korin, joka muodostaa lavan, korin sivut ja korin katon.

10 Perinteisesti tällainen kantava kori muodostuu kehyksistä, jotka muodostuvat pitkittäisistä ja poikittaisista osista, tai pystysuorista elementeistä korin sivujen ollessa kyseessä, joihin on kiinnitetty litteitä tai aallotettuja metallilevyjä, jotka on kiinnitetty vastaaviin kehyksiin tavallisesti käsintehtyillä juotoksilla.

15 Nämä tavanomaiset rakenteet ovat mutkikkaita valmistaa, niiden kokoaminen vaatii paljon osaavaa työtä, niiden värähtelyn muodot vastaavat joukkoa komponentteja, joilla on eri jäykkyys, ja lisäksi niissä käytetyt kehyköt vievät tilaa ja määräävät pitkälle kojeiden ja laitteiden tilaa vaunussa.

25 Keksinnön tarkoituksena on saada aikaan rautatievaunuihin tarkoitettu korirakenne, joka on sovitettu valmistettavaksi ja koottavaksi helpommin ja erityisesti automaattisten laitteiden avulla ja johon lisäksi vaikuttaisivat hyvin harvat merkittävät värähtelyn muodot ja joka antaisi asettelun vapauden ja jolle voitaisiin asettaa kojeet ja laitteet vastavasti kuin itsekantavaan putkeen, jolla on sileät seinät.

30 Keksinnön mukaan tämä tavoite saavutetaan rautatievaunuihin tarkoitettulla korirakenteella, joka on alussa määriteltyä tyyppiä ja jonka tärkein piirre on se, että se muodostuu rengasmaisesta sarjasta onttoja rakennelevyjä, jotka ovat olennaisesti jatkuvia ja joiden pituus vastaa olennaisesti korin pituutta, kunkin muodostuessa sisäseinästä ja ulkoseinästä, jotka on yhdistetty toisiinsa pitkänomaisilla välilevyillä, jotka on sijoitettu olennaisesti aaltoilevasti ja joiden emäviivat ovat yhdensuuntaisia toisiinsa nähden ja joissa kunkin rakennelevyn pitkittäisreunat on liitetty jäy-

kästi viereisten levyjen vastaaviin pitkittäisreunoihin siten, että muodostuu putkimainen kori, ja se, että se käsittää lisäksi sisäisiä poikittaisia rakenneosia mainitun putkimaisen korin vakauttamiseksi.

5

Termillä 'rakenne-' tarkoitetaan tässä selitysosassa, että kukin mainituista levyistä on sovitettu kantamaan rautatievaunun kuormat ja muut käyttö- tai koerasitukset.

10

Termillä 'aaltoileva' tarkoitetaan levyjen sisäistä muotoa eli sitä, jonka muodostavat välilevyt, joilla on yhdensuuntaiset emäviivat ja jotka yhdistävät molemmat seinät toisiinsa ja joiden tehtävä on olennaisesti tällaisten seinien vakauttaminen.

15

Kukin rakennelevy voidaan valmistaa metallimateriaaleista tai lujitemuovimateriaaleista (rakenteellisista yhdistelmämaterialaaleista).

20

Ensimmäisessä tapauksessa kukin rakennelevy muodostetaan sopivasti suulakepuristamalla ja toisessa tapauksessa profiilinedolla, jonka ansiosta kukin levy voidaan valmistaa yhdellä toiminnalla muodostamalla aaltoilevat välilevyt samana kappaleena vastaavien sisä- ja ulkoseinien kanssa.

25

Vaihtoehtoisen suoritusmuodon mukaan väliseinät voidaan muodostaa valmiiksi aallotetusta tai taivutetusta levystä, joka on sitten kiinnitetty jäykästi hitsaamalla tai liimaamalla ensin toiseen ja sitten toiseen sisä- ja ulkoseinään.

30

Keksinnön mukaisesta korirakenteesta saatavat pääedut on esitetty lyhyesti seuraavassa:

35

- jäykkä ja yhtenäinen rakenne, eli sillä on suhteellisen suuret taajuudet päävärähtelymuodoissa ja vähäinen hajonta paikallisen värähtelyn muodoissa,

- materiaalin vähäisin mahdollinen käyttö painepuuskien vastustamiseksi, jotka aiheutuvat vaunun kulkiessa muiden rautatievaunujen ohi tai tunneleista,
- pienin mahdollinen pakotettu tilojen jakautuma, eli suurin mahdollinen monipuolisuus kojeiden ja laitteiden sijoittelussa korin sisällä,
- rakenne on sovitettu helposti tuotettavaksi, lähinnä pitkittäisillä jatkuvilla ja automatisoiduilla liitoksilla.

10 Keksinnön muiden ominaisuuksien mukaan korirakenteeseen voidaan yhdistää täydennysrakenteita paikallisia toimintoja ja rasiuksia varten (puskupalkit ja -rakenteet, tukipalkit teleille, poikkileikkauksen vakauttavat seinämät, luokkuaukkojen vahvistukset), jotka voidaan muodostaa sopivasti saman
15 rakennelevyasetelman mukaan.

Lisäksi aaltoilevien rakennelevyjen välitila voidaan täyttää edullisesti vaahtomateriaaleilla, niin että saadaan aikaan välilevyjen ja sisä- ja ulkoseinien vakauttava vaikutus, joka
20 mahdollistaa niiden valmistuksen lujien materiaalien paksuuden ollessa pieni, jolloin samalla saadaan lämpöä ja ääntä eristävät vaikutukset.

Keksintö esitetään nyt tarkemmin viitaten oheisiin piirroksiin, jotka on tarkoitettu yksinomaan ei-rajoittaviksi esimerkeiksi, joissa:

- kuvio 1 on kaaviomainen sivuttaispystyleikkaus keksinnön mukaisesta korirakenteesta rautatievaunuille,
- kuvio 2 on suurennettu poikkileikkaus kuvion 1 linjaa II-II pitkin,
- kuvio 3 on pienennetty pitkittäisleikkaus kuvion 2 linjaa III-III pitkin,
- kuvio 4 esittää kuvion 2 leikkauksen ennen korirakenteen kokoamista,
- kuvio 5 on suurennettu poikkileikkaus kuvion 3 linjaa V-V pitkin,

- kuvio 6 on suurennettu poikkileikkaus kuvion 3 linjaa VI-VI pitkin,

- kuvio 7 on suurennettu poikkileikkaus kuvion 3 linjaa VII-VII pitkin,

5 - kuvio 8 on suurennettu poikkileikkaus kuvion 3 linjaa VIII-VIII pitkin,

- kuvio 9 on suurennettu osittainen perspektiivikuvanto nuolen IX kuviossa 4 osoittamasta yksityiskohdasta,

10 - kuvio 10 on suurennettu osittainen perspektiivikuvanto nuolen X kuviossa 4 osoittamasta yksityiskohdasta,

- kuvio 11 on suurennettu osittainen perspektiivikuvanto nuolen XI kuviossa 4 osoittamasta yksityiskohdasta, ja

- kuvio 12 on suurennettu osittainen perspektiivikuvanto nuolen XII kuviossa 4 osoittamasta yksityiskohdasta.

15

Kuvioihin viitaten viitenumero 1 osoittaa yleisesti rautatievaunuihin tarkoitettua korirakenteen, jonka muodostaa kantava putkimainen kori, joka muodostaa lavan 2, korin sivut 3 ja korin katon 4.

20

Korin sivut 3 on osaksi keskeytetty rakenteen 1 päiden yhteydestä niin, että ne muodostavat kaksi paria aukkoja 5 vaunun luukkuja varten ja niissä on myös aukot 6 ikkunaruutujen asettamista varten.

25

Lava 2 muodostuu yhteydessä oviaukkoihin 5 vastaavin syvennyksin 7 ja siinä on lisäksi, yhteydessä alueisiin, jotka on tarkoitettu vaunun telojen kannattamiksi, kulkutiet 8 mahdollisille käyttölaitteille, jotka kontrolloivat korin heiluntaliikettä, sekä mahdollisesti saksivirroittimen tukiristikko sähkönsyöttöä varten moottoroidun vaunun tapauksessa.

30

35

Katossa 4 on myös mahdollisesti kulkutie 10 saksivirroittimen tukiristikkoa varten. Keksinnön mukaan lava 2, korin sivut 3 ja katto 4 muodostuvat joukosta olennaisesti jatkuvia (paitsi alueilla, jotka vastaavat kutakin aukkoa 6, 8 ja 10) onttoja rakennelevyjä, joiden pituus vastaa korin 1 pituutta, niillä

on olennaisesti aaltoileva sisäinen muoto ja niiden kukin pitkittäisreuna on jäykästi yhdistetty viereisten levyjen vastaaviin pitkittäisreunoihin.

- 5 Esimerkkejä tällaisista rakennelevyistä esitetään yksityiskohtaisesti kuvioissa 4 ja 9-12. Ne, jotka vastaavat lavaa 2, on merkitty 12, ne, jotka liittyvät korin sivuihin 3, on merkitty 13 ja ne, jotka vastaavat kattoa 4, on merkitty 11.
- 10 Kukin näistä rakennelevyistä käsittää olennaisesti (kuvio 10) sisäseinän 14 ja ulkoseinän 15, jotka ovat suhteellisen ohuita ja normaalisti litteitä tai hieman taivutettuja korin vastaavan alueen yleisen muodon mukaan, ja välirakenteen 16, jonka muoto on yleensä aaltomainen ja joka on sijoitettu
- 15 molempien seinien 14 ja 15 rajaamaan välitilaan näiden jäykkää yhteenliittämistä varten. Tämä olennaisesti aaltoileva rakenne 16 muodostuu suhteellisen ohuista välilevyistä 17, jotka on sovitettu yleisen siksakmuodon mukaan ja joiden vastaavat emäviivat ovat yhdensuuntaisia toistensa kanssa ja
- 20 liitetty vastaaviin pitkittäisreunoihin vuorotellen sisäseinään 14 ja ulkoseinään 15.

- Lisäksi jotkut rakennelevyistä 11-13 käsittävät myös siivekkeitä, lisäkkeitä ja ulokkeita, jotka työntyvät esille rungosta sisään- ja/tai ulospäin, kuten 18 ja 19 kuviossa 9, joka esittää yhden levyistä 13, joka yhdistää yhden korin sivuista 3 ja katon 4, tai 20 kuviossa 10, joka esittää yhden korin sivun 3 yhden välilevyn 13, tai 21 ja 22 kuviossa 11, joka esittää yhden levyn 13, joka yhdistää yhden korin sivun
- 30 3 ja lavan 2.

~~Edullisesti kukin rakennelevyistä 11, 12 ja 13 on metallista ja muodostettu yhtenä kappaleena suulakepuristamalla.~~

- 35 Vaihtoehtoisesti tällaiset rakennelevyt 11, 12 ja 13 voidaan valmistaa lujitemuovimateriaaleista (rakenteellisista yhdistelmä-materiaaleista) myös yhtenä kappaleena profiilinedolla.

Muun vaihtoehtoisen suoritusmuodon mukaan kunkin levyn 11, 12, 13 aallotetut välirakenteet 16 voidaan muodostaa metallilevystä tai rakenteellisesta muoviyhdistelmämaalilevystä, joka on esiaallotettu ja sitten kiinnitetty jäykästi aallotusten harjoista vuorotellen vastaaviin seiniin 14 ja 15 hitsaamalla tai liimaamalla.

Rakennelevyjen 11, 12 ja 13 välitila voidaan täyttää sopivasti vaahtoaineella, joka tehtävänä on rakenteellinen vakauttaminen sekä lämpö- ja äänieristys.

Kuten aiemmin selvitettiin, aiemmin muodostetut tai esikootut rakennelevyt 11, 12 ja 13 liitetään jäykästi toisiinsa vastaavia pitkittäisreunoja pitkin, sopivasti jatkuvilla automatisoiduilla juotoilla, niin että saadaan rengasmainen sarja, joka yleisesti muodostaa korirakenteen 1.

Sellainen rakenne voidaan lisäksi valmistaa täydennysosilla (ei esitetty piirroksissa) paikallistoimintoja ja kantavuutta varten, kuten puskupalkeilla ja -kehikoilla, tukipalkeilla vaunun teloille, tukiosilla luukun oville.

Lisäksi alueille, jotka vastaavat lavan 2 aukkoja 8, on sovittu vakauttavat tukiseinät 23, jotka on yleensä suunnattu poikittain korirakenteen 1 pitkittäissuuntaan nähden. Tukiseinät 23 yhdessä puskuparruseinien (ei esitetty piirroksissa, koska ovat tavanomaisia) ja mahdollisten lisäsisäseinien (ei myöskään esitetty ja yleisesti tunnettu) kanssa toimivat vakauttavina osina käyttökuormien suhteen putkimaiselle korirakenteelle. Nämä tukiseinät 23 muodostuvat myös (kuviot 4 ja 12) rakennelevyistä 24, jotka myös muodostuvat kahdesta seinästä 25, 26, jotka on liitetty toisiinsa välilevyillä 27, jotka on edullisesti suunnattu kohtisuoraan seiniin 25 ja 26 nähden.

Samantapaista asetelmaa voidaan käyttää vaihtoehtona aallotetulle sisärakenteelle 16 ja sen mukaan, mitä on esitetty

piirroksissa, korirakenteen 1 katon 4 levyjen 11 valmistuksessa.

- 5 Edellä olevasta ilmenee, että keksinnön mukainen korirakenne voidaan valmistaa ja koota yksinkertaisemmalla ja suhteellisesti halvemmalla tavalla kuin tavanomaiset rakenteet, se on selvästi kevyempi kuin ne, ja mahdollistaa valmistettaessa automatisoitujen yhdistämislaitteiden käytön. Sillä on myös suuri jäykkyys ja rakenteellinen yhtenäisyys, suhteellisen
- 10 suuri taajuus päävärähtelymuodoissa ja vähäinen hajonta paikallisvärähtelymuodoissa. Lisäksi se takaa suurimman mahdollisen joustavuuden ja monipuolisuuden mitä tulee rautatievaunun kojeiden ja laitteiden järjestelyihin.
- 15 Luonnollisesti rakenteen yksityiskohdat ja suoritusmuodot voivat vaihdella laajasti siitä, mitä on esitetty ja havainnollistettu, ilman että siirryttäisiin pois keksinnön alasta, niin kuin se on oheisissa vaatimuksissa määritelty.

Patenttivaatimukset

1. Rautatievaunuihin tarkoitettu korirakenne (1), joka käsittää kantavan korin, joka muodostaa lavan (2), korin sivut (3) ja korin katon (4), t u n n e t t u siitä, että se muodostuu rengasmaisesta sarjasta onttoja rakennelevyjä (11, 12, 13), jotka ovat olennaisesti jatkuvia ja joiden pituus vastaa olennaisesti korin pituutta, joista kukin muodostuu sisäseinästä (14) ja ulkoseinästä (15), jotka on liitetty toisiinsa pitkittäisillä välilevyillä (17), joiden sijoittelu on olennaisesti aaltoilevaa ja joiden emäviivat ovat yhdensuuntaisia toisiinsa (16) nähden, jolloin kunkin rakennelevyn (11, 12, 13) pitkittäisreunat on liitetty jäykästi viereisten rakennelevyjen vastaaviin pitkittäisreunoihin siten, että muodostuu putkimainen kori (1), ja että se käsittää myös sisäiset poikittaiset rakenneosat (23) mainitun putkimaisen korin (1) vakauttamiseksi.

2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen korirakenne, t u n n e t t u siitä, että kukin rakennelevy (11, 12, 13) muodostuu yhdestä metallisesta suulakepuristetusta osasta.

3. Patenttivaatimuksen 1 mukainen korirakenne, t u n n e t t u siitä, että kukin rakennelevy (11, 12, 13) muodostuu yhdestä profiilinvedolla muodostetusta lujitemuovimateriaalia olevasta osasta.

4. Patenttivaatimuksen 1 mukainen korirakenne, t u n n e t t u siitä, että sisä- ja ulkoseinät (14, 15), jotka ovat metallia tai rakennekuiduilla lujitettua muovimateriaalia, yhdistetään toisiinsa esiaallotetun välilevyn harjoilla.

5. Patenttivaatimuksen 1 mukainen korirakenne, t u n n e t t u siitä, että välilevyt (17) ovat olennaisesti litteitä ja sijoitettu siksakmuodon mukaan.

6. Patenttivaatimuksen 5 mukainen korirakenne, t u n n e t t u siitä, että välilevyt (17) on liitetty kustakin pitkit-

täisreunastaan vuorotellen vastaavan rakennelevyn (11, 12, 13) sisäseinään (14) ja ulkoseinään (15).

5 7. Minkä tahansa edellisen patenttivaatimuksen mukainen kori-
rakenne, t u n n e t t u siitä, että rakennelevyjen (11, 12,
13) välitila on täytetty vaahtomateriaalilla.

10 8. Minkä tahansa edellisen patenttivaatimuksen mukainen kori-
rakenne, t u n n e t t u siitä, että rakennelevyt (11, 12,
13) on liitetty toisiinsa jatkuvilla automatisoiduilla lii-
toksilla, kuten hitsaamalla tai liimaamalla.

15 9. Minkä tahansa edellisen patenttivaatimuksen mukainen kori-
rakenne, t u n n e t t u siitä, että siihen on lisäksi lii-
tetty täydennysosia paikallistoimintoja ja kantavuutta var-
ten.

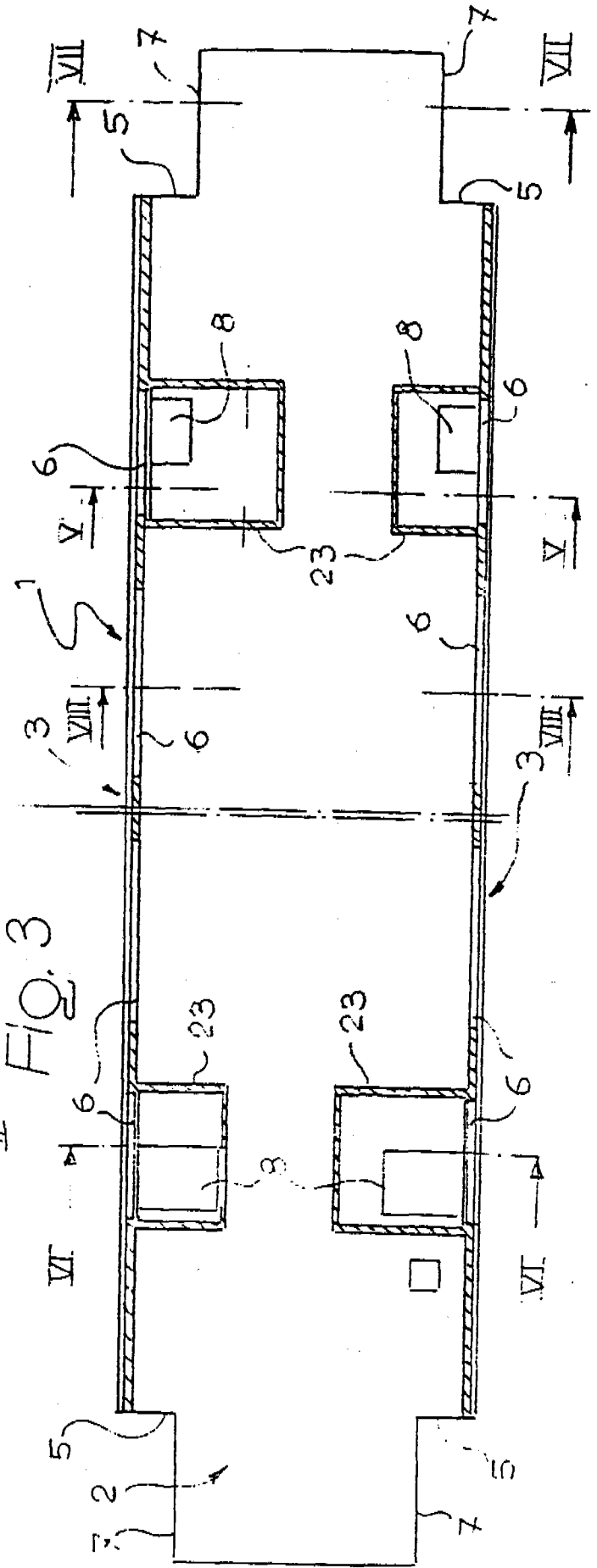
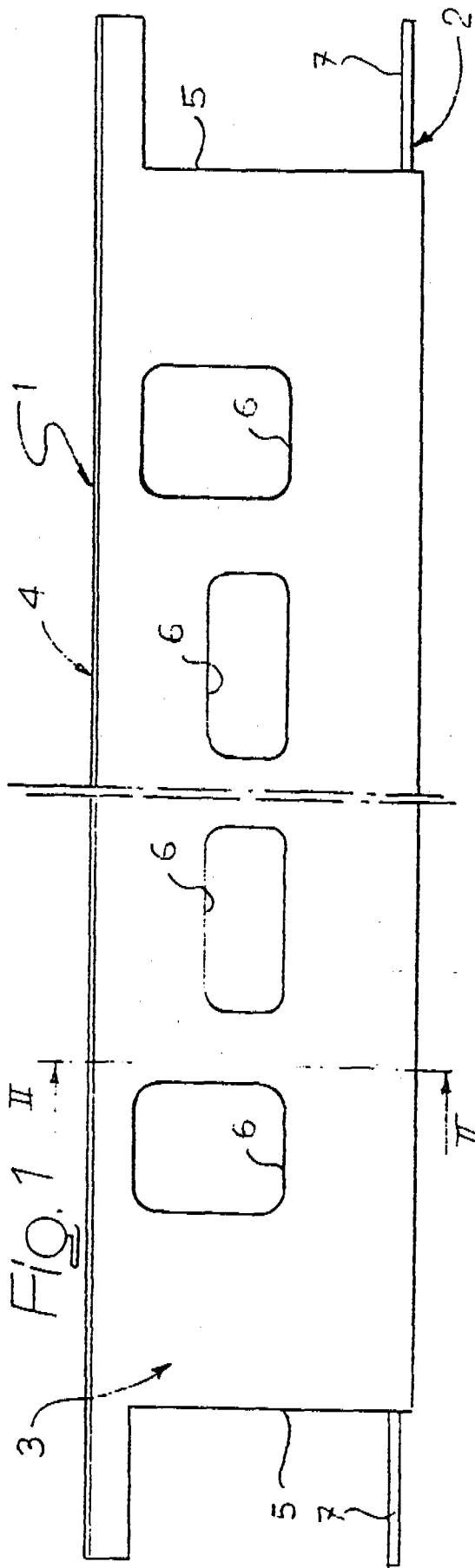
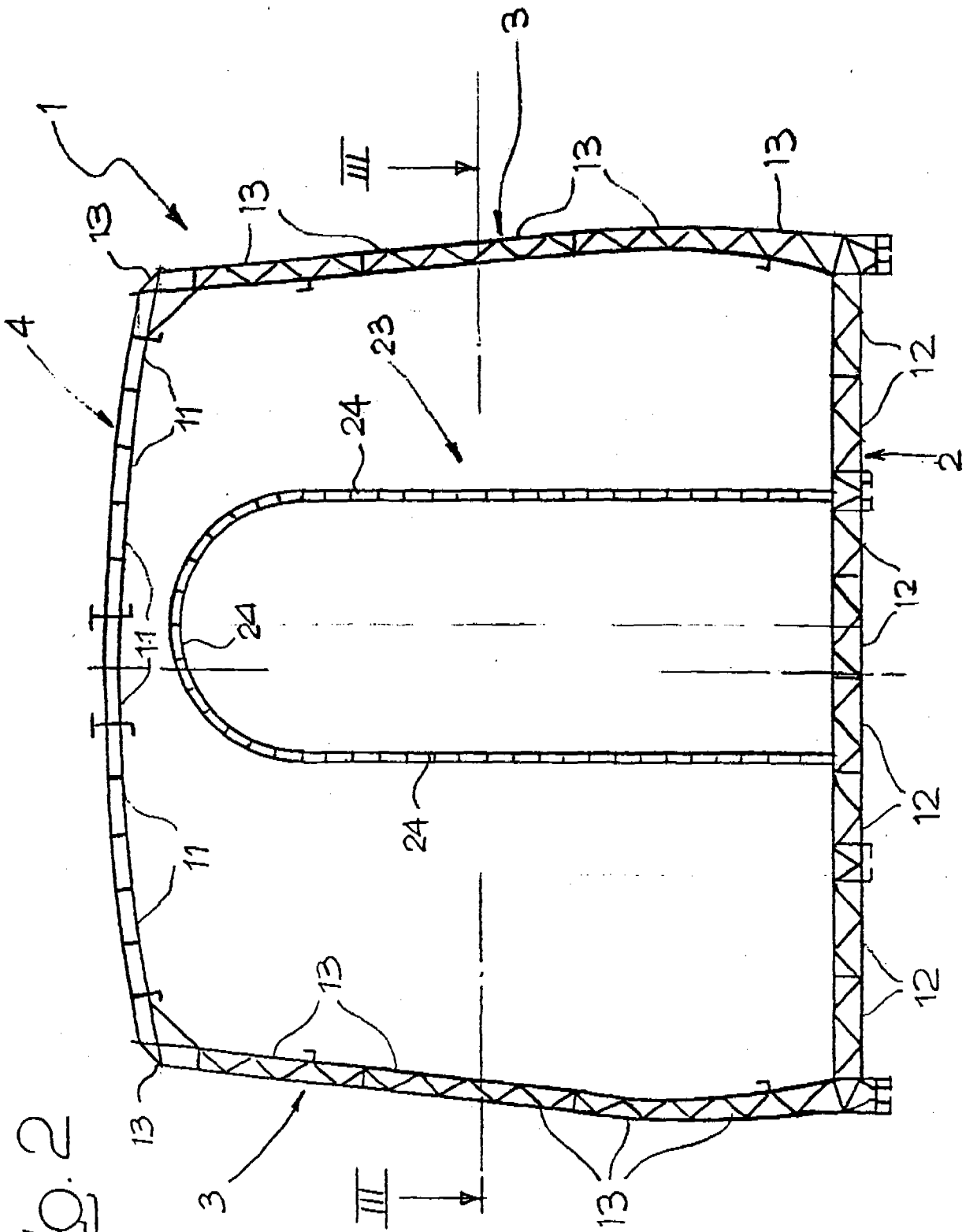
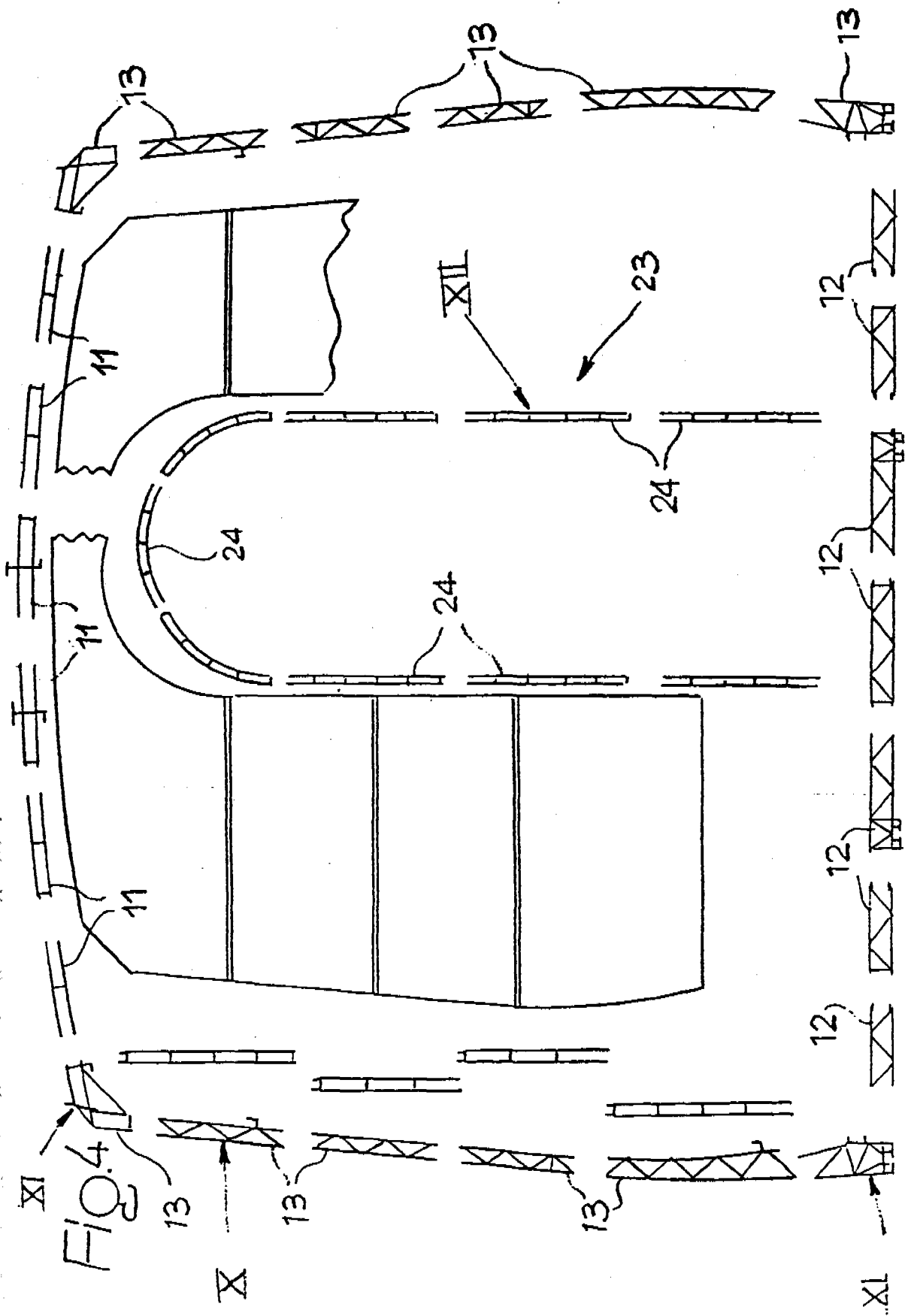
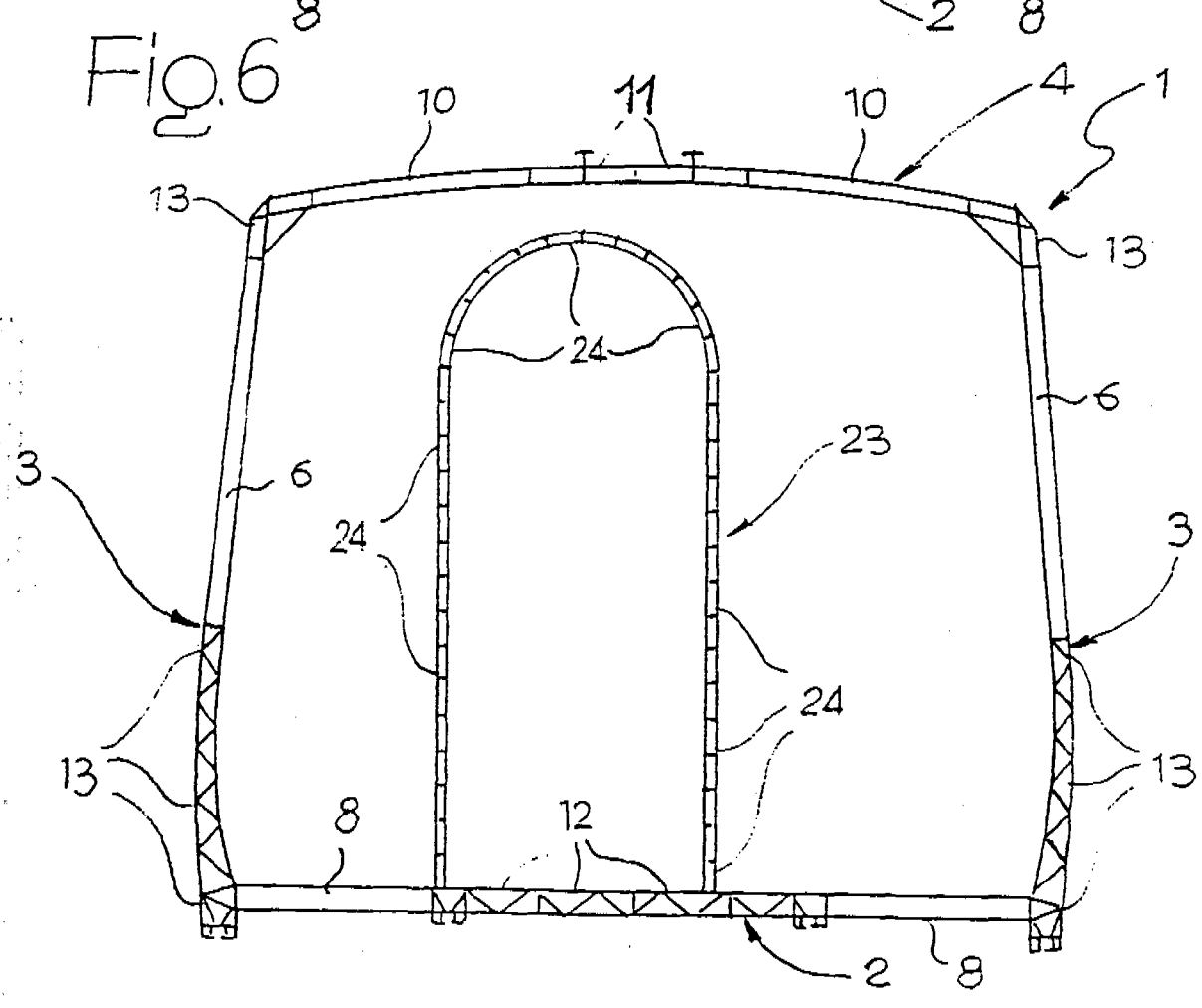
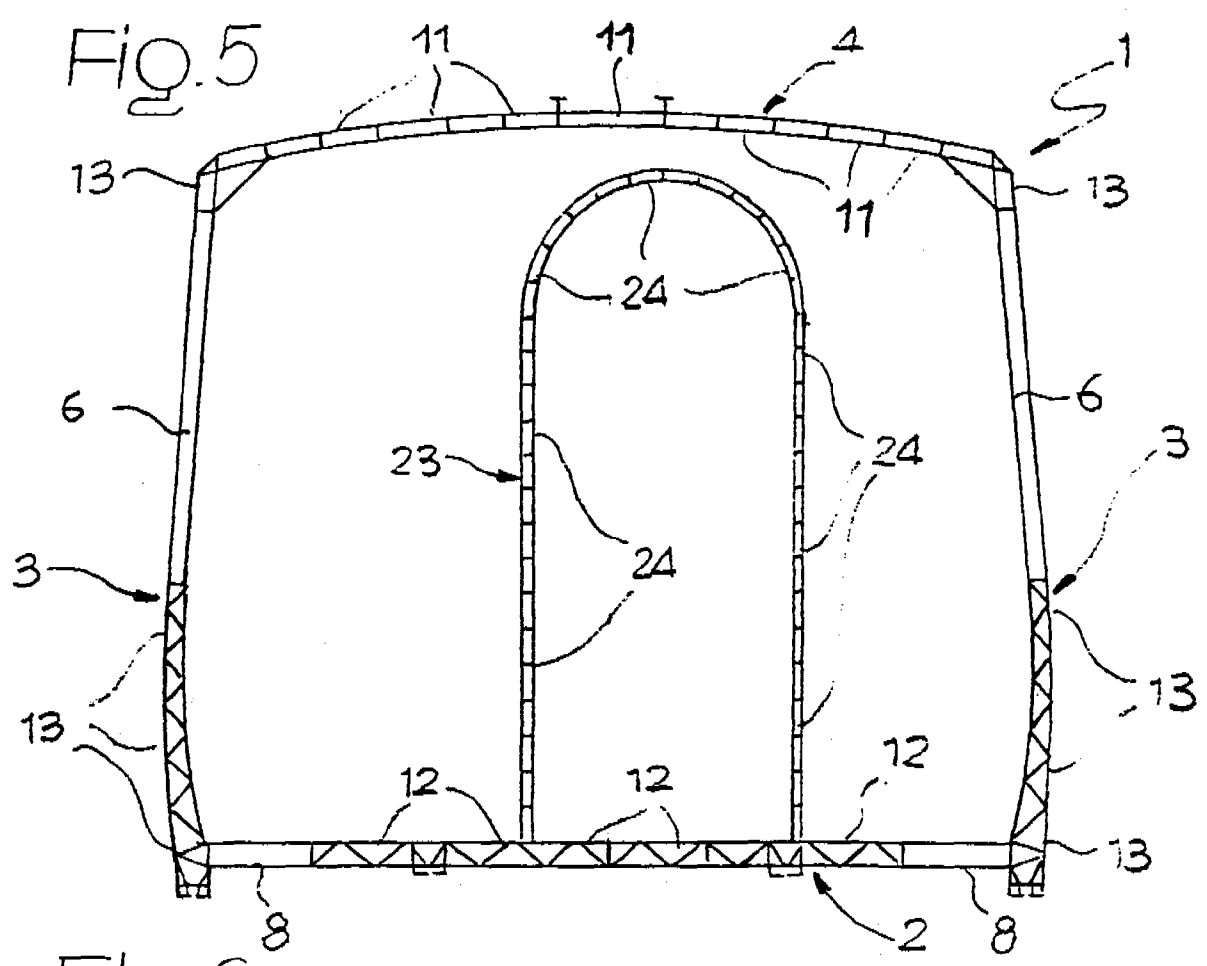
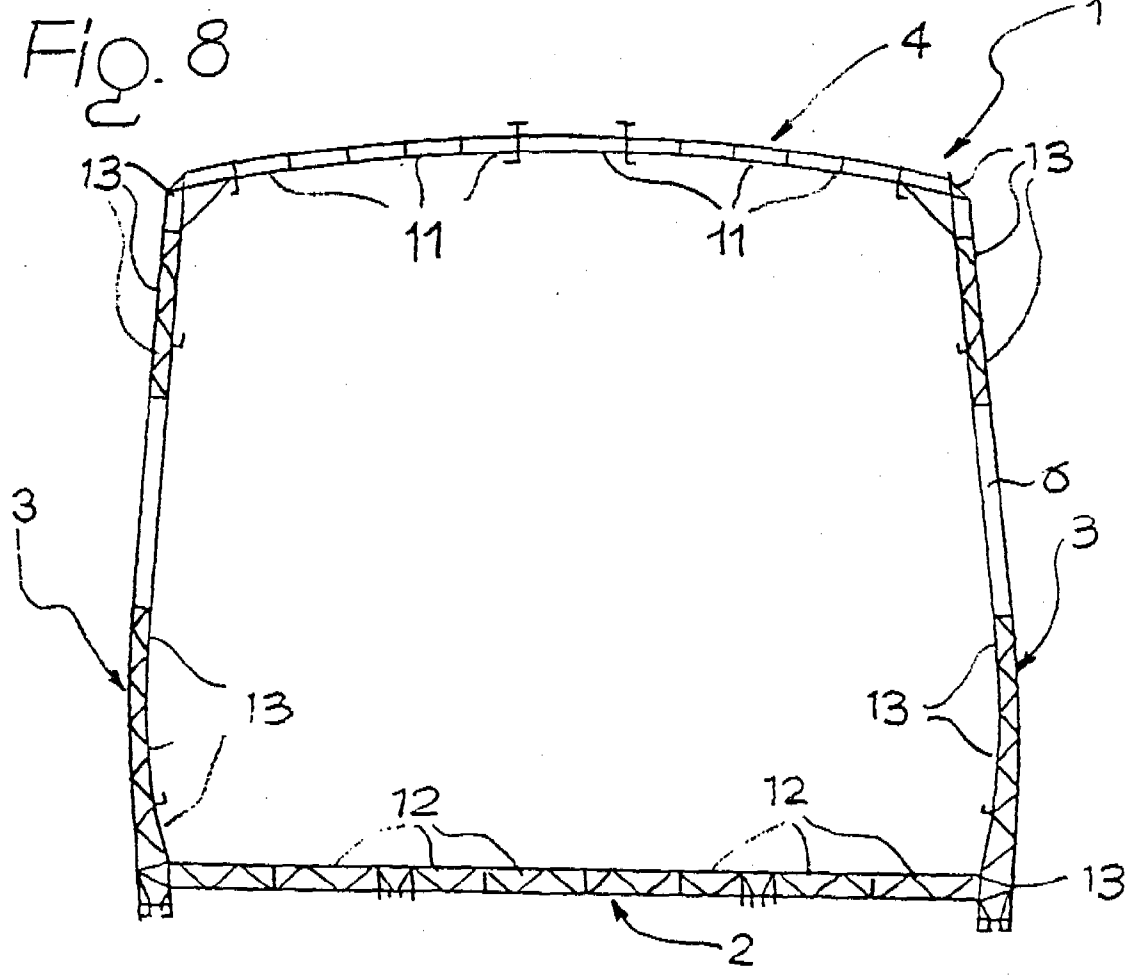
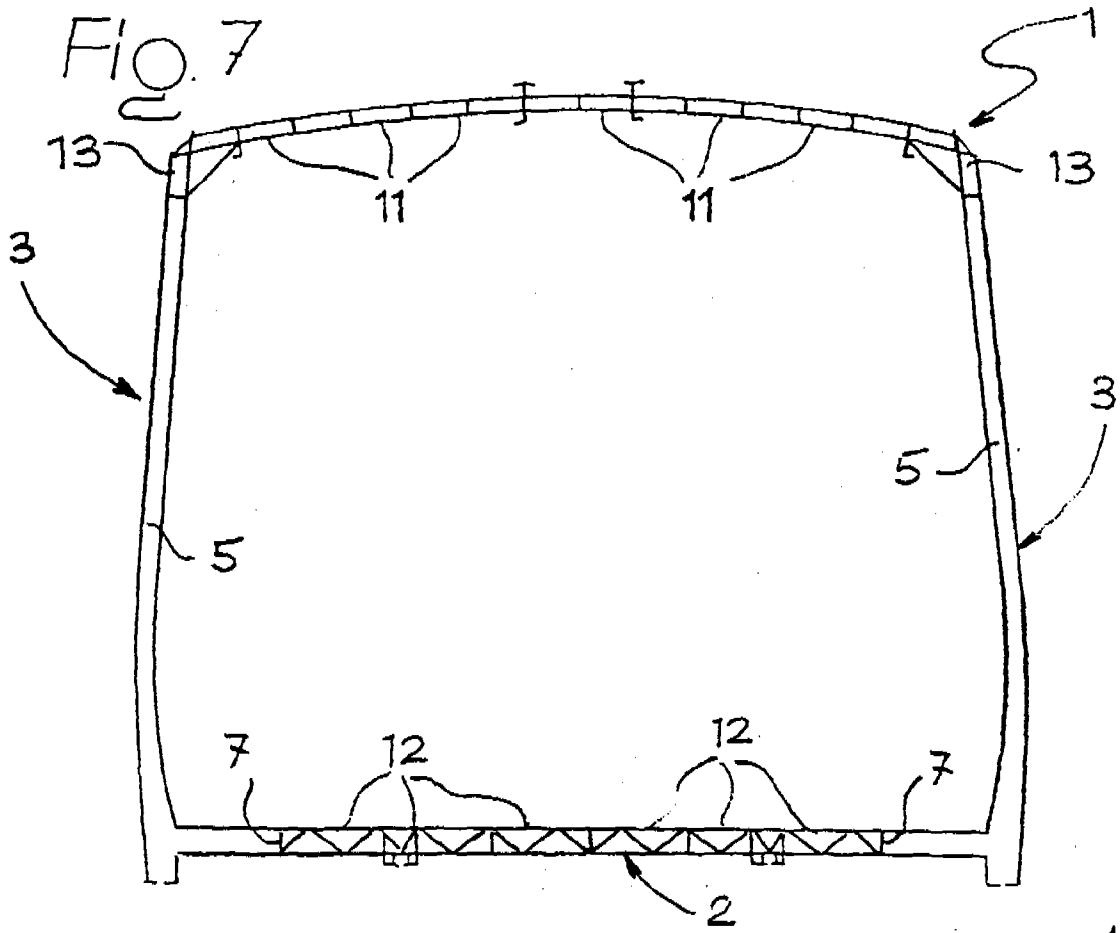


FIG. 2









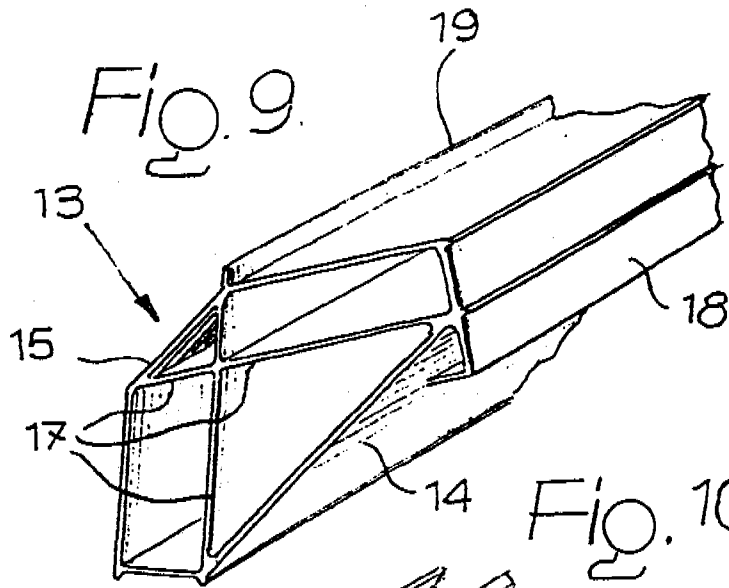


FIG. 12

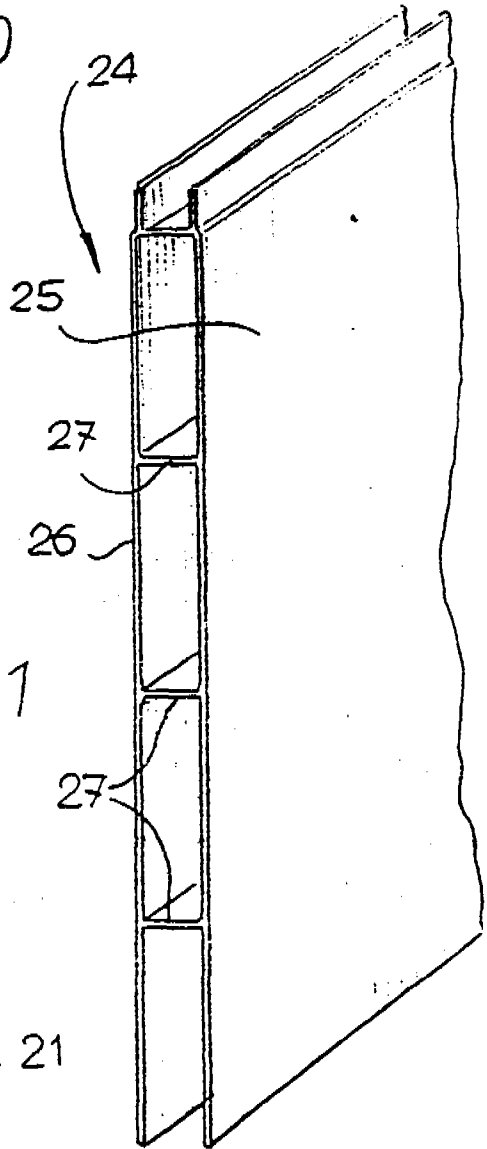


FIG. 10

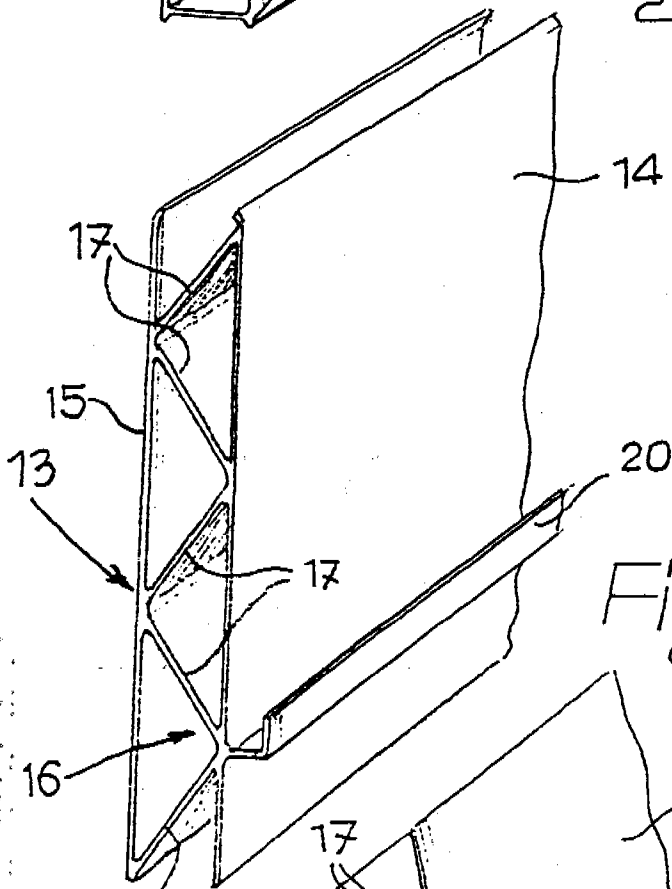


FIG. 11

