



(12) PATENTANSØGNING

Patent- og
Varemærkestyrelsen

(51) Int.Cl⁷: F 17 C 3/02

(21) Patentansøgning nr: PA 2002 01001

(22) Indleveringsdag: 2002-06-27

(24) Løbedag: 2002-06-27

(41) Alm. tilgængelig: 2002-12-30

(30) Prioritet: 2001-06-29 FR 01 08592

(71) Ansøger: Gaz Transport & Technigaz, 46, rue des Frères Limière, FR-78190 Trappes, Frankrig

(72) Opfinder: Jacques Dhellemmes, 41, rue des Bourdonnais, 78000 Versailles, Frankrig

(74) Fuldmægtig: Internationalt Patent-Bureau A/S, Høje Taastrup Boulevard 23, 2630 Taastrup, Danmark

(54) Benævnelse: Tæt og termisk isolerende beholder med skråstillede længdekanter

(57) Sammendrag:

Den foreliggende opfindelse angår en tæt og termisk isoleret beholder, der er integreret i en bærende konstruktion, omfattende mindst en væg med variabel bredde som danner skrå kanter med de op til grænsende vægge, hvor nævnte beholder omfatter sekundære isolations- og tætningsbarrierer og en primær isolationsbarriere, der udgøres af paneler, som er fastgjort til væggene og tilpasset til at fastholde en primær tætningsbarriere, hvorved nævnte primære tætningsbarriere ved hver breddevariabel væg omfatter én eller flere centrale pladerange (63), der er anbragt i længderetningen og hver for sig fastgjort på tilstødende paneler (12), idet de langsgående pladerange (66) fastholdes mekanisk med en glidende sammenføring parallelt med de skrå kanter på de underliggende paneler og fastgøres for enden af de centrale pladerange på en sådan måde, at de trækkræfter (F), som de langsgående pladerange udsættes for i deres længderetning, overføres til den bærende konstruktion via de centrale pladerange.

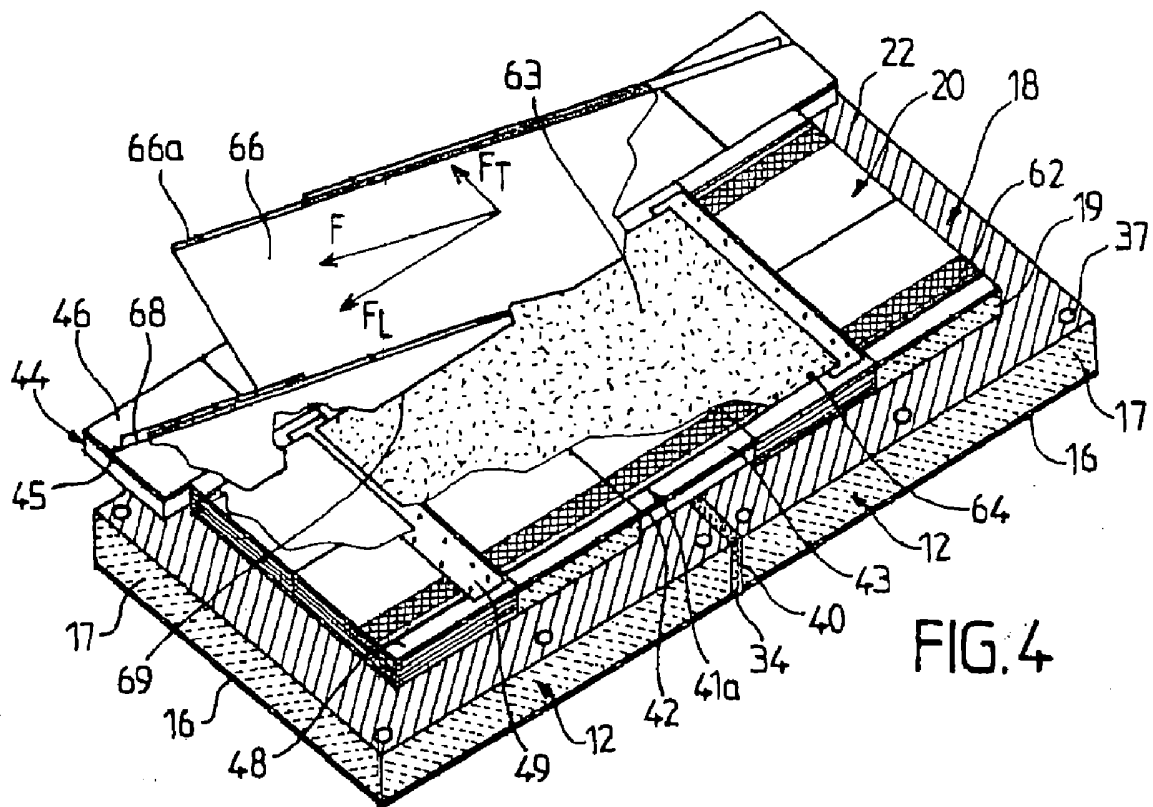


FIG. 4

P A T E N T K R A V

1. Tæt og termisk isoleret beholder, der er integreret i en bærende konstruktion (1), især et skib, idet den bærende konstruktion har polygonale tværnit
5 og omfatter en flerhed af stive vægge (2-9), som i det væsentlige er plane og grænser op til hinanden ved deres længdekanter, idet i det mindste én af væggene (2, 3) har en bredde, som kan variere over i det mindste en del af væggens længde, og hvor den bærende
10 konstruktions kanter (10, 11), der dannes af nævnte væg med variabel bredde og de tilstødende vægge, har én eller flere skrå retninger, og hvor beholderen omfatter to successive tætningsbarrierer, hvorved den ene, primære, tætning er i kontakt med det produkt,
15 som indeholdes i beholderen, og den anden, sekundære, tætning, er anbragt mellem nævnte primære tætningsbarriere og den bærende konstruktion, idet en primær, termisk isolationsbarriere er anbragt mellem disse to tætningsbarrierer, og en sekundær, termisk isolati-
20 onsbarriere er anbragt mellem den sekundære tætningsbarriere og den bærende konstruktion, idet de sekundære isolations- og tætningsbarrierer og den primære isolationsbarriere i det væsentlige udgøres af en flerhed af sammenstillede paneler, der er fastgjort
25 til den bærende konstruktions vægge over stort set hele konstruktionens indre overflade, idet nævnte paneler er egnede til at understøtte og fastholde den primære tætningsbarriere, hvorved nævnte primære tætningsbarriere omfatter langsgående metalpladerange,
30 der i det væsentlige er plane og består af tynd plade med lille udvidelseskoefficient, og hvilke pladers længdekanter er forhøjede mod det indre af beholderen, og hver langsgående pladerang er monteret tæt-
nende mod i det mindste en tilstødende, langsgående
35 pladerang, idet de tilstødende, forhøjede kanter på nævnte langsgående pladerange er svejst til de to flader på en svejseunderstøtning, som mekanisk holdes på panelerne og udgør en glidende sammenføjning,

k e n d e t e g n e t ved, at nævnte primære tæt-
ningsbarriere desuden, ved hver breddevariabel væg
(2, 3), omfatter én eller flere centrale pladerange
(63), som i det væsentlige er plane, er fremstillede
5 af tynd plade med lille udvidelseskoefficient og er
anbragt i længderetningen og hver for sig fastgjort
på tilstødende paneler (12), idet de langsgående pla-
derange (66) fastholdes, parallelt med den breddeva-
riable vægs (2, 3) skrå kanter (10, 11), på de under-
10 liggende paneler og fastgøres tætnende for enden af
den eller de centrale pladerange på en sådan måde, at
de trækkræfter (F), som de langsgående pladerange ud-
sættes for i deres længderetning og som er fremkaldt
af den termiske sammentrækning og/eller det statiske
15 eller dynamiske tryk fra produktet, som indeholdes i
nævnte beholder, i det mindste delvist overføres til
den bærende konstruktion via den eller de centrale
pladerange.

2. Beholder ifølge krav 1, k e n d e t e g -
20 n e t ved, at den breddevariable væg (2, 3) har et
symmetriplan (P), som går gennem væggen's længdeakse
og er vinkelret på denne væg's plane overflade.

3. Beholder ifølge krav 2, k e n d e t e g -
n e t ved, at den breddevariable væg (2, 3) har en
25 bredde, som varierer monotont over hele væggen's læng-
de.

4. Beholder ifølge krav 3, k e n d e t e g -
n e t ved, at én eller flere centrale pladerange
(63) for enden fastgøres til den bærende konstruktion
30 (1) ved hjælp af stive vinkelkonstruktioner.

5. Beholder ifølge et af kravene 2 til 4,
k e n d e t e g n e t ved, at de førnævnte paneler
omfatter centrale paneler (12), som er sammenstillede
i længderetningen langs nævnte symmetriplan (P) for
35 den breddevariable væg, idet der dannes i det mindste
en række (13), på hvilke paneler der er fastgjort den
eller de centrale pladerange (63), således at de
tværgående komponenter (F_T) af nævnte trækkræfter, som

de langsgående pladerange udsættes for i længderetningen, i det mindste delvist udbalanceres, og de laterale paneler (14, 15) anbringes på hver side af de centrale paneler (12), på hvilke de langsgående pladerange (66) fastholdes.

6. Beholder ifølge et af kravene 1 til 5, kendetegnet ved, at beholderen omfatter en flerhed af centrale pladerange (63), idet de tilstødende tværgående kanter for disse centrale pladerange svejses til svejseunderstøtningerne (49), som mekanisk fastholdes på de centrale paneler (12), hvorved nævnte centrale paneler (12) for det første dannes af en første stiv plade (16), som bærer et termisk isolerende lag (17) og sammen med dette udgør et sekundært isolationsbarriereelement, og for det andet dannes af et lag (18), der klæber over stort set hele overfladen af det termisk isolerende lag (17) for det førnævnte sekundære isolationsbarriereelement, idet nævnte lag (18) omfatter i det mindste en kontinuerlig metaltyndplade, som udgør et sekundært tætningsbarriereelement, og for det tredje dannes af et andet termisk isolerende lag (19), som er dækket af en anden stiv plade (20) og af et dermed sammenstillet stift lag, hvorved det stive lag og det andet termisk isolerende lag, som i det mindste delvist dækker det førnævnte lag (18) og klæber dertil, udgør et primært isolationsbarriereelement, hvorved de centrale paneler er anbragt på en sådan måde, at det andet sæt termisk isolerende lag og de stive lag veksler i længderetningen, og hvor den eller de centrale pladerange (63) i det mindste fastgøres til de stive lag (21) på de centrale paneler.

7. Beholder ifølge krav 6, kendetegnet ved, at svejseunderstøtningen (49), der er knyttet til to tilstødende, centrale, metalpladerange (63), fastholdes mekanisk på det stive lag (21) hos et centralt panel (12) og har et profil, hvis tværsnit er retvinklet, og hvor den ene af vinklens flige

(50) fastgøres mod det stive lags laterale flade (52) lige over for det centrale panels andet isolerende lag (19), mens den anden flig (51) ved hjælp af den ene af sine flader er fastgjort til det faste lags
5 overside (53) og ved hjælp af den anden flade svejses til de tilstødende tværgående kanter hos de to centrale pladerange.

8. Beholder ifølge et af kravene 1 til 7, k e n d e t e g n e t ved, at enderne af de langsgående
10 ende pladerange (66) delvist dækker den eller de centrale pladerange (63) og har en skråtstillet kant (69), der i det væsentlige er parallel med det symmetriplan (P), langs hvilket de er svejst til den eller de centrale pladerange (63).

15 9. Beholder ifølge et af kravene 5 til 8, k e n d e t e g n e t ved, at hvert centralt panel (12) i hovedsagen har form som et retvinklet parallelepipedum, idet det sekundære isolationsbarriereelement (16, 17) og det primære isolationsbarriereelement
20 ment (19, 20, 21) hver for sig, set i planbillede, har form som et første rektangel og som et andet rektangel, hvis sider i det væsentlige er parallelle, og hvor længden og/eller bredden af det første rektangel er mindre end for det andet rektangels vedkommende
25 med henblik på at indrette en periferisk, lateral rand (22), som fortrinsvis har konstant bredde.

10. Beholder ifølge et af kravene 5 til 9, k e n d e t e g n e t ved, at de laterale paneler (14, 15) for det første er dannede af en første stiv
30 plade, som bærer et termisk isolerende lag og sammen med dette udgør et sekundært isolationsbarriereelement (26, 30), og for det andet er dannet af et fleksibelt lag, der klæber over stort set hele overfladen af det termisk isolerende lag for det førnævnte sekundære isolationsbarriereelement, idet nævnte lag
35 omfatter i det mindste en tynd, kontinuerlig metalplade, som udgør et sekundært tætningsbarriereelement, og for det tredje er dannet af et andet termisk

isolerende lag, som i det mindste delvist dækker det førnævnte lag og klæber til det, og for det fjerde er dannet af en anden stiv plade (28, 33), der dækker det andet termisk isolerende lag og sammen med dette 5 udgør et primært isolationsbarriereelement (27, 31), hvorved beholderen omfatter første sæt laterale paneler (14), der har den almindelige form som et retvinklet parallelepipedum, og hvor det sekundære isolationsbarriereelement (26), set i planbillede, har 10 form som et første rektangel, og det primære isolationsbarriereelement (27), set i planbillede, har form som et andet rektangel, idet de to rektanglers sider i det væsentlige er parallelle, og idet længden og bredden af det andet rektangel er mindre end længden 15 og bredden af det første rektangel, og idet en periferisk rand (29), fortrinsvis med konstant bredde, således er indrettet på hvert første lateralt panel (14) rundt om det primære isolationsbarriereelement for nævnte første sæt laterale paneler, og hvor nævnte 20 te første sæt laterale paneler anbringes i én eller flere rækker, hvis længdeakser (L1) er parallelle med en skrå kant (10, 11), og det andet sæt laterale paneler har et tværsnit med form som et retvinklet trapez, og hvorved det sekundære isolationsbarriereelement (30), set i planbillede, har form som et første 25 retvinklet trapez og har en overflade (30a), der er skrå i forhold til længdeaksen (L2) for nævnte andet sæt laterale paneler, og hvor det primære isolationsbarriereelement (31), set i planbillede, har form som 30 et andet retvinklet trapez og har en flade (31a), der er skrå i forhold til længdeaksen (L2) for nævnte andet sæt laterale paneler, og hvor de to retvinklede trapezers sider i det væsentlige er parallelle, og idet længden og bredden af det andet retvinklede trapez 35 er mindre end henholdsvis længden og bredden af det første retvinklede trapez, og hvor en periferisk rand (32), fortrinsvis med konstant bredde, ligeledes er indrettet på hvert andet lateralt panel (15) rundt

om det primære isolationsbarriereelement, idet nævnte andet sæt laterale paneler anbringes mellem det første sæt laterale paneler (14) og de centrale paneler (12), hvorved deres længdeakser (L2) er parallelle med en skrå kant, og deres skrå flader (30a, 31a) er parallelle med de centrale panelers langsgående flader.

11. Beholder ifølge krav 10, kendetegnet ved, at de periferiske zoner, som findes mellem de primære isolationsbarriereelementer hos de to tilstødende, centrale paneler (12), de to tilstødende laterale paneler (14, 15) eller hos et centralt panel og hos et andet lateralt panel (15), som støder op til hinanden, med henblik på at sikre kontinuiteten af den primære isolationsbarriere, der udgøres af de centrale og laterale paneler, er fyldt ved hjælp af isolerende fliser (41a, 41b, 44), som hver udgøres af et termisk isolerende lag (42, 45), der er dækket med en stiv plade (43, 46), idet hver flise har tykkelse som den primære isolationsbarriere, således at isolationsflisernes stive plader, efter monteringen, sammen med det andet sæt stive plader (19, 28, 33) for de laterale og centrale paneler samt oversiderne (53) af de centrale panelers stive lag (21) udgør en væg, der i det væsentlige er kontinuerlig og er i stand til at understøtte den primære tætningsbarriere.

12. Beholder ifølge krav 11, kendetegnet ved, at de centrale pladerange (63) anbringes i det første sæt langsgående forsænkninger (47), der findes i det stive lag (21) og den anden stive plade (19) hos hvert centralt panel (12), tillige med i de stive plader (43) hos sammenføjningsfliserne (41a, 41b) mellem to centrale paneler, hvorved fligene (50, 51) på svejseunderstøtningerne (49) for hvert centralt panel rummes i de tværgående forsænkninger (54, 55) i det stive lag, således at de centrale pladerange sammen med det andet sæt stive plader (19) og oversiderne (53) af de stive lag hos de centrale pa-

neler udgør en stort set kontinuerlig overflade.

13. Beholder ifølge krav 12, k e n d e t e g -
n e t ved, at to langsgående bånd (62) til termisk
beskyttelse er anbragt under de centrale pladerange
5 (63) på hver sin side af symmetriplanet (P), i det
andet sæt langsgående forsænkninger (61), der findes
i det stive lag (21) og den anden stive plade (19)
for hvert centralt panel (12), tillige med i den sti-
ve plade (43) hos sammenføjningsfliserne (41a, 41b)
10 mellem to centrale paneler, for termisk at beskytte
de underliggende zoner under svejsningen af de langs-
gående pladerange (66) til de centrale pladerange.

14. Beholder ifølge et af kravene 12 eller 13,
k e n d e t e g n e t ved, at de centrale pladeran-
15 ges langsgående kanter (63) fastskrues til det stive
lag (21), de centrale panelers anden stive plade (19)
og pladen (43) hos sammenføjningsfliserne (41a, 41b)
ved hjælp af skruer (64), hvis hoveder flugter med de
centrale pladeranges overside og er dækkede af ender-
20 ne af de langsgående pladerange (66), hvorved de skrå
kanter på nævnte ender svejses på den anden side af
nævnte skruer.

15. Beholder ifølge krav 14, k e n d e t e g -
n e t ved, at de centrale pladerange (63) omfatter
25 huller, der er udført ved udstansning, med henblik på
at tillade passage af fastgørelsesskruer (64) og mod-
tagelse af nævnte skruers hoveder i forsætningerne,
samt tredje sæt forsænkninger (65), som findes på det
stive lag (21) og den anden stive plade (19) hos
30 hvert centralt panel, således at den stive plade (43)
hos sammenføjningsfliserne (41a, 41b) mellem to cen-
trale paneler er indrettet til at modtage stuk-
ningsmateriale, der fremkommer ved udstansning og
svarer til nævnte forsætninger.

35 16. Beholder ifølge et af kravene 6 til 15,
k e n d e t e g n e t ved, at nævnte stive lag (21)
udgøres af i det mindste en blok (21a, 21b) af sam-
menlimede krydsfinérplader.

17. Beholder ifølge et af kravene 6 til 16, k e n d e t e g n e t ved, at svejseunderstøtningen (68), som er knyttet til de langsgående metalpladerange (66) hos den primære tætningsbarriere, er et 5 profil med et retvinklet tværsnit, hvorved den ene af vinkelprofilets flige svejses til de forhøjede kanter (66a) på de to tilstødende metalpladerange hos den primære tætningsbarriere, mens den anden flig er i indgreb i riller (67a-c), som er parallelle med en 10 skrå kant (11, 12), der er tilvejebragt i pladetykkelsen for den anden stive plade (28) hos det første sæt laterale paneler (14) parallelt med deres længdeakser (L1), i pladetykkelsen for den anden stive plade (33) hos det andet sæt laterale paneler (15) vinkelret på deres længdeakser (L2) og i pladetykkelsen 15 for den stive plade (42, 46) hos sammenføjningsfliserne (41a, 41b, 44), som udfylder de periferiske zoner, der findes mellem de primære isolationsbarriereelementer hos to tilstødende laterale paneler (14, 20 15), og mellem de primære isolationsbarriereelementer for et centralt panel (12) og et andet lateralt panel (15).

18. Beholder ifølge kravene 4 og 6 taget i kombination, k e n d e t e g n e t ved, at de termisk 25 isolerende lag (17) hos de sekundære isolationsbarriereelementer i de centrale paneler (12) udgøres af et kompressibelt, celledelt plastmateriale og eventuelt, parallelt med deres store flader, omfatter en flerhed af glasfibervæv, der udgør stort set parallelle tynd- 30 plader, således at trækkræfterne (F) for de langsgående pladerange dels optages af vinkelstrukturerne i den bærende konstruktion, til hvilke den eller de centrale pladerange er fastgjort for enden, og dels af den breddevariable væg (2,3) i den bærende konstruktion, til hvilken de centrale paneler er fast- 35 gjort, hvorved fordelingen af disse kræfter afhænger af fleksibiliteten af det benyttede, celledelte plastmateriale.

19. Beholder ifølge et af kravene 1 til 18, k e n d e t e g n e t ved, at beholderen er integreret i et skibs forreste eller bagerste del.

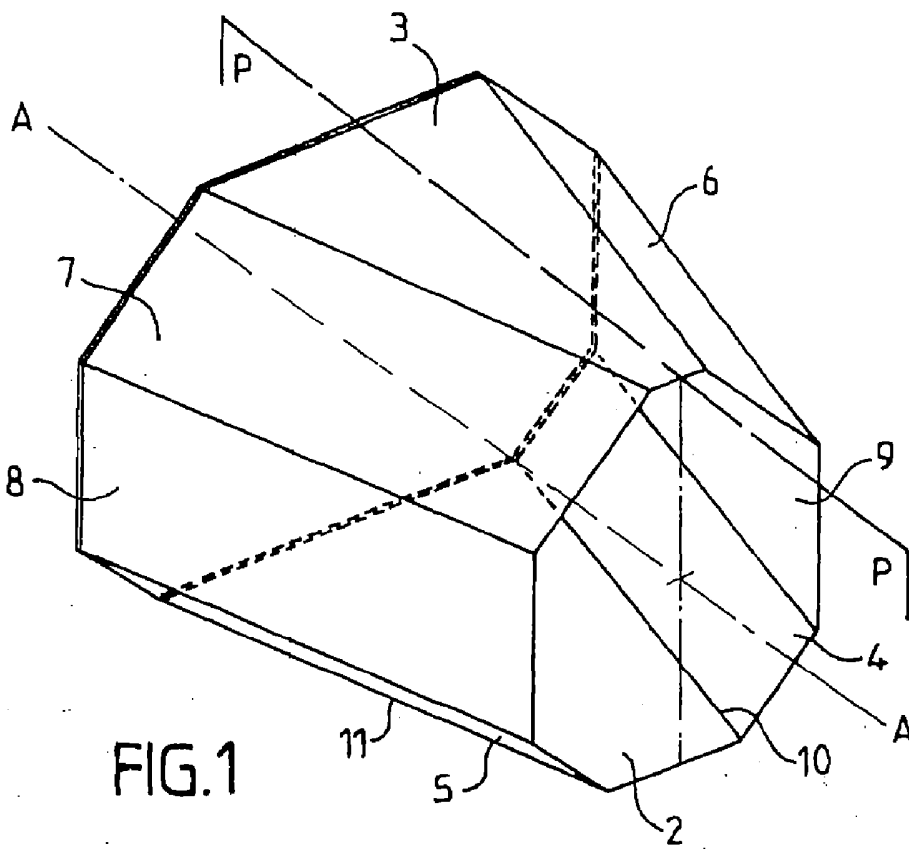


FIG. 1

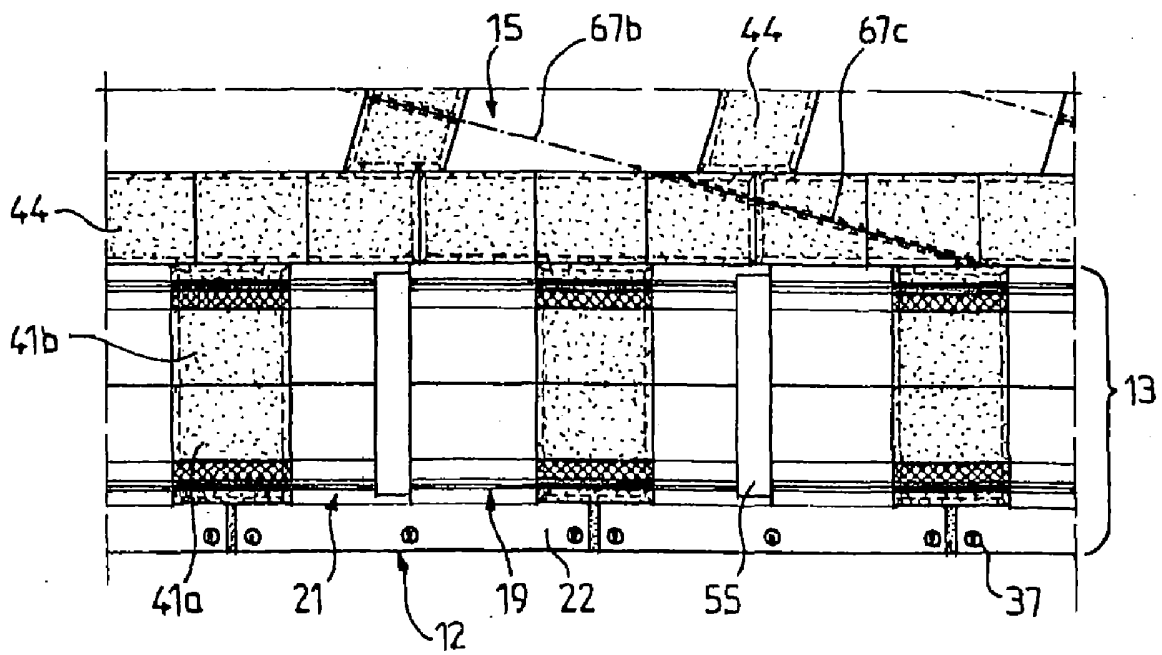


FIG. 3

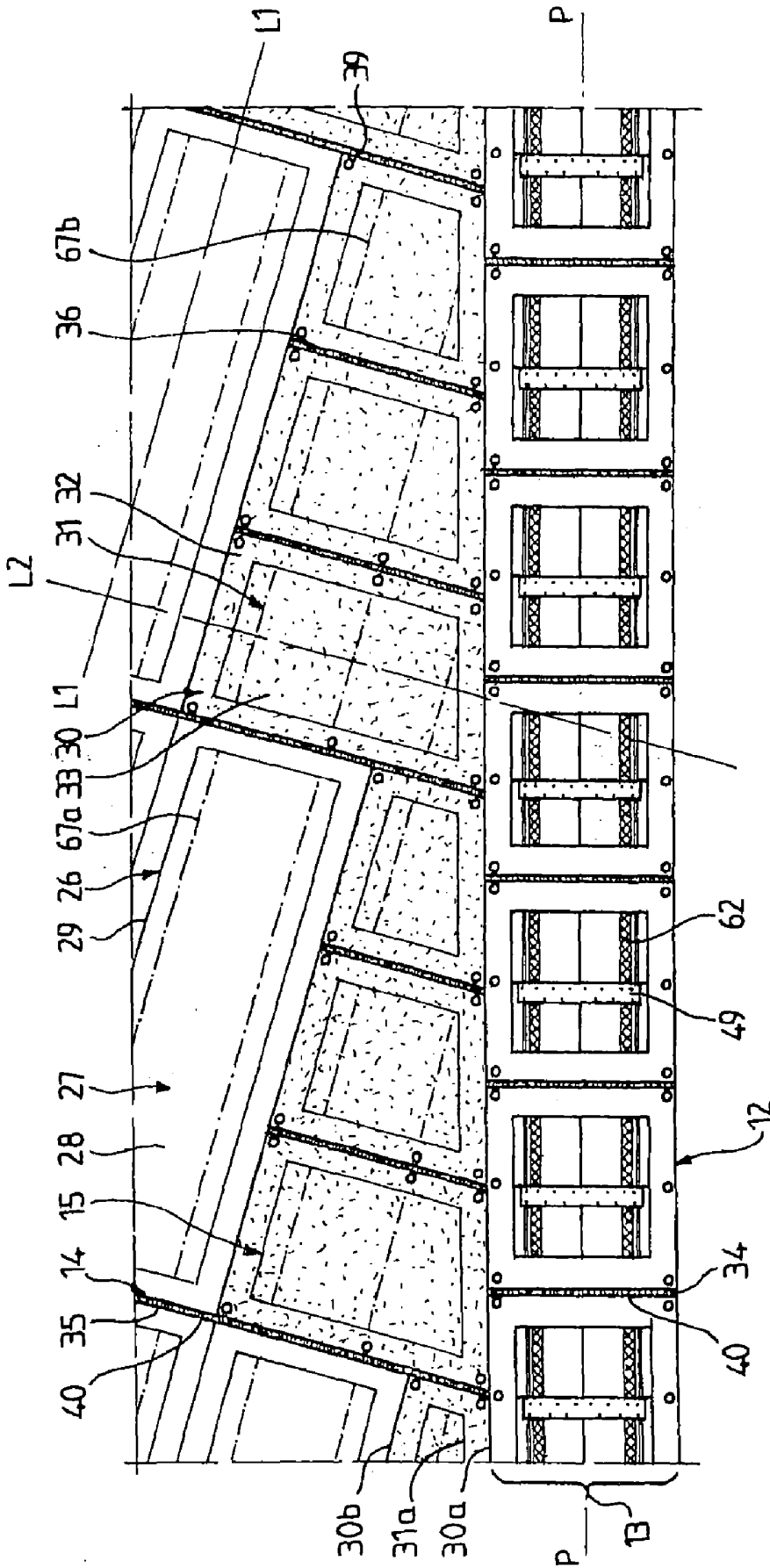


FIG. 2

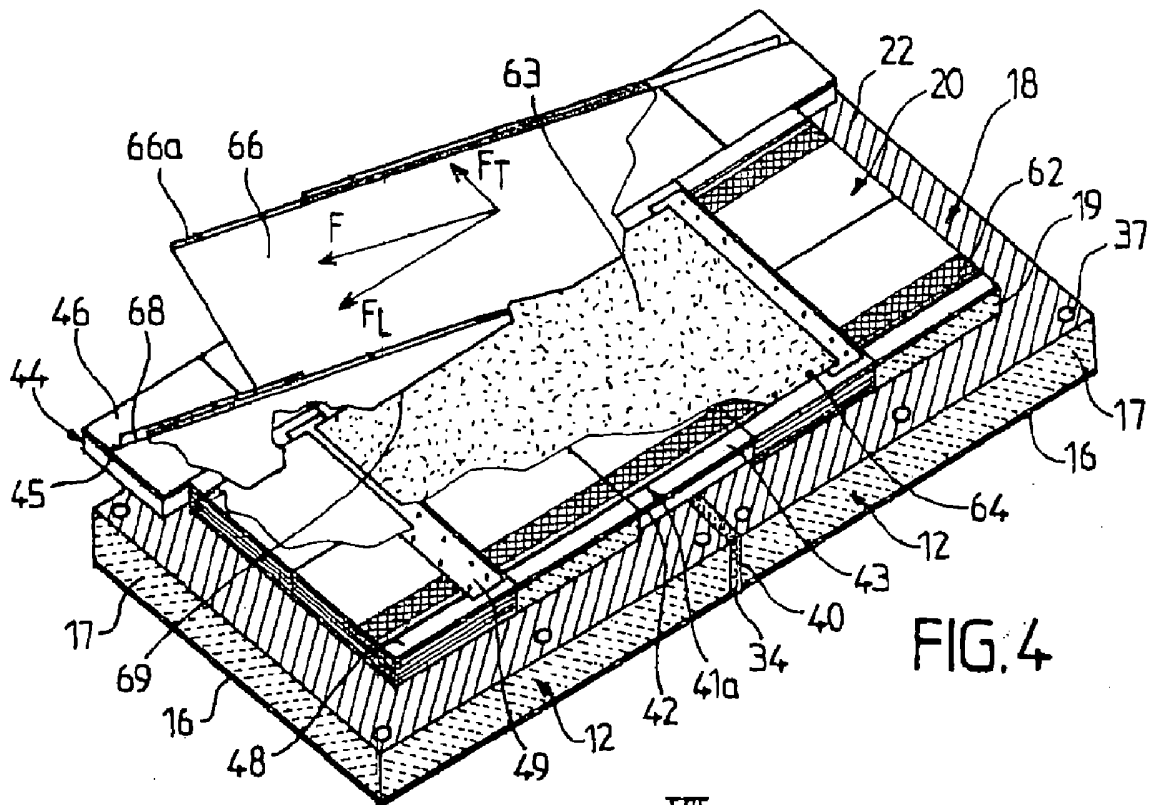


FIG. 4

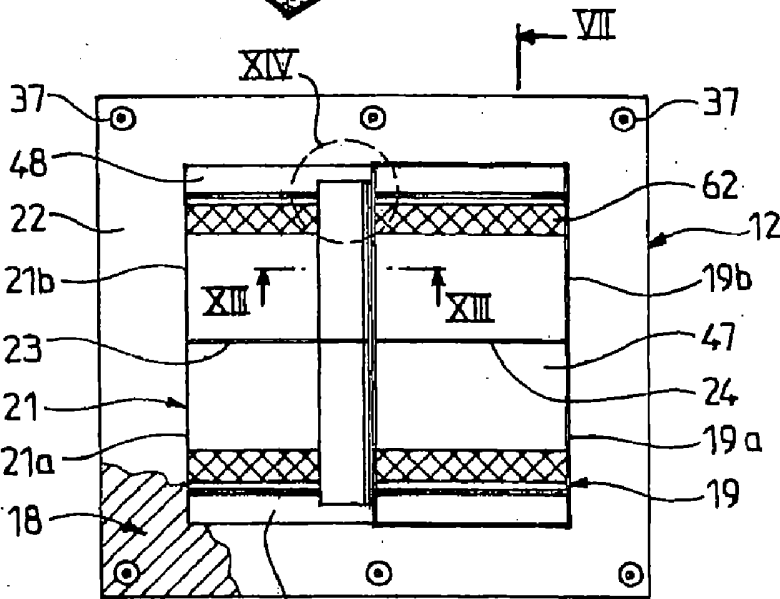


FIG. 5

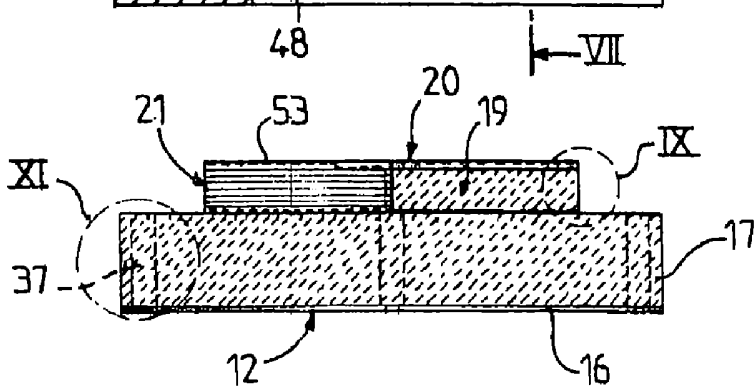


FIG. 6

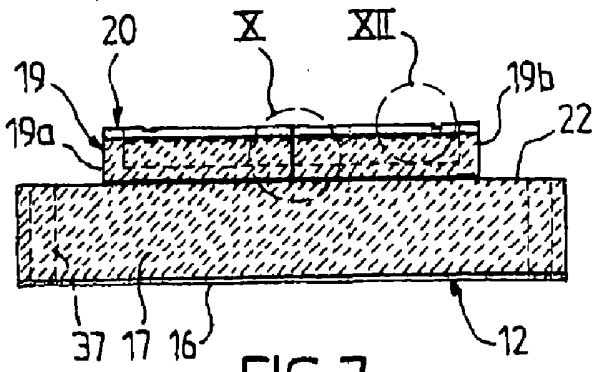


FIG. 7

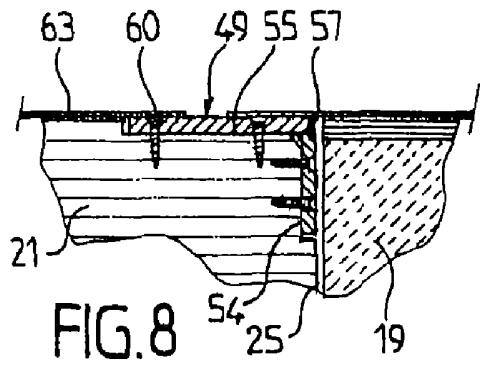


FIG. 8

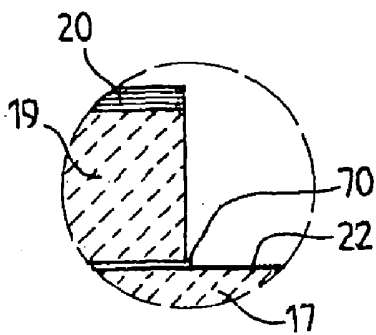


FIG. 9

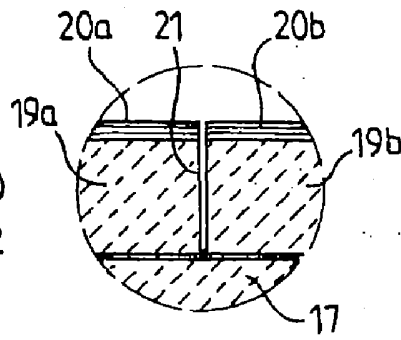


FIG. 10

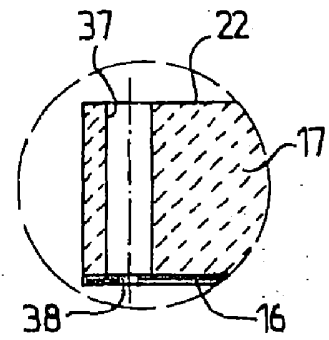


FIG. 11

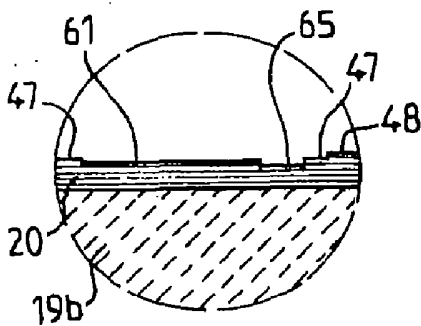


FIG. 12

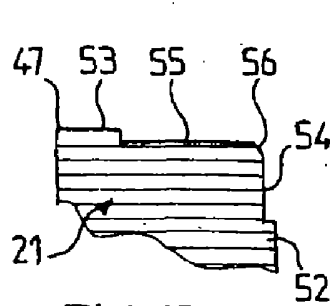


FIG. 13

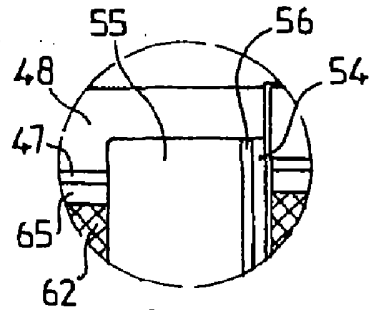


FIG. 14

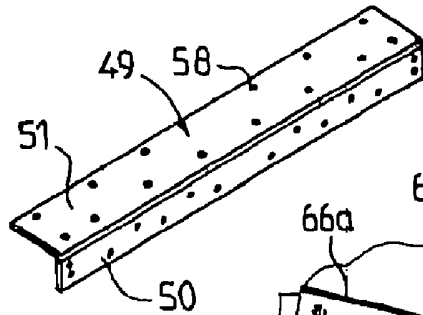


FIG. 15

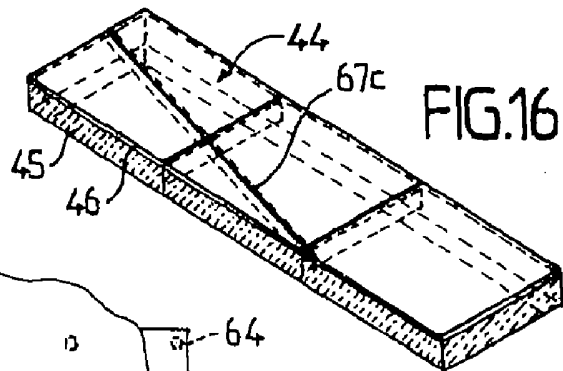


FIG. 16

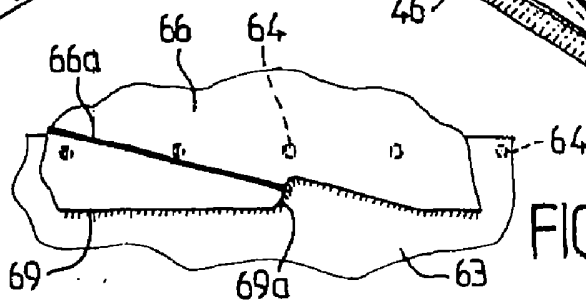


FIG. 17