NORGE

(12) **PATENT**

(19) NO (11) **301178** (13) B1

(51) Int Cl[6] E 01 C 9/08, A 63 C 19/12

Patentstyret

(21) Søknadsnr	923411	(86) Int. inng. dag og søknadsnummer	27.02.91, PCT/GB91/00303
(22) Inng. dag	01.09.92	(85) Videreføringsdag	01.09.92
(24) Løpedag	27.02.91	(30) Prioritet	02.03.90, GB, 9004795
(41) Alm. tilgj.	01.09.92		
(45) Meddelt dato	22.09.97		

(73) Patenthaver Terraplas Ltd, Clover Nook Industrial Park, South Normanton, Derbyshire DE55 4Q1, England, GB

(72) Oppfinner Iain Mackenzie MacLeod, Castle Donnington, Derby, England, GB

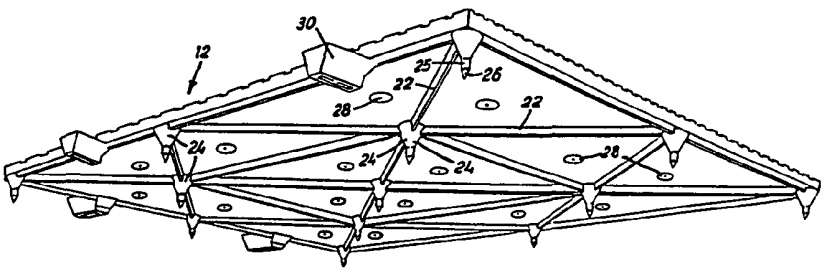
(74) Fullmektig Jens F.C. Langfeldt, Bryns Patentkontor AS, 0106 OSLO

(54) Benevnelse **Dekkplate for midlertidig tildekning av et gressbevokst område**

(56) Anførte publikasjoner EP A 24736, EP A 224095, US 4596731, US 4917532

(57) Sammendrag

En tildekningsenhet (12) som er innrettet til å bli låst sammen med andre slike enheter har en toppflate (14) som er i stand til å bære personer. Enheten (12) er laget av halvgjennomskinnelig plastmateriale som sørger for at en nødvendig redusert lysmengde når plantene som befinner seg under enheten (12). Et gitterverk er forsynt med en rekke fordypninger (18, 20) på overflaten (14) hvilke fordypninger (18, 20) samler væsker og derved muliggjør fordampning og drenering av væskene fra enheten (12). Et rammeverk av ribber (22) finnes på undersiden av hver enhet (12). Plasseringsanordninger kan være anordnet på ribbene (22) i form av pigger (24) eller som et alternativ føtter (224). Plasseringsanordningen er formet for å gripe sammen med jorden under enheten (12) hovedsaklig uten å skade jorden. En flerhet av åpninger (28) strekker seg gjennom enheten (12) og lar planter under enheten (12) puste. Åpningene (28) og fordypningene (18, 20) har en størrelse som fottøy rekker over.



Denne oppfinnelse vedrører en dekkplate for tildekning av et jordstykke og tar særlig sikte på utstyr for tildekning av et jordstykke som trenger beskyttelse mot fotgjengere eller trafikk med kjøretøy etc. slik at jordstykket kan benyttes for andre formål. Et eksempel på dette er en idrettsplass som for eksempel en fotballbane som kan omdannes til annet bruk.

Nærmere bestemt vedrører oppfinnelsen en dekkplate for midlertidig tildekking av et gressbevokst område og som kan anvendes på nytt ved dette eller annet sted, der dekkplaten har en overflate som er tilpasset til å understøtte én eller flere personer på denne over nevnte område og som innbefatter et flertall av hull som strekker seg gjennom overflaten for å tillate luft å nå det gressbevokste området som er dekket av dekkplaten og som er av en størrelse som er tilpasset alle typer fottøy, og plasseringsmidler for å plassere dekkplaten på nevnte område, der plasseringsmidlene omfatter minst ett nedad forløpende element som er dannet til å skape et fritt rom mellom overflaten og nevnte område.

Idrettsplasser som har et gressdekket område for fotball, rugby eller lignende gir gode og tilstrekkelige muligheter for annen sport eller underholdning så som boksekamper, popkonserter og lignende. For å unngå skade på gressbanen er det nødvendig å dekke banen med et midlertidig gulv. Eksisterende typer av gulv har hittil ikke vært utformet med noen særlig oppmerksomhet rettet mot det å ta vare på banen, og problemer når det gjelder banen kan dermed lett oppstå.

Til belysning av kjent teknikk på området skal det vises til US-patentene 4596731 og 4917532, og de europeiske patentsøknader, publikasjon nr. 0024736-A1 og 0224095-A3.

I henhold til foreliggende oppfinnelse kjennetegnes dekkplaten ved at plasseringsmidlet dessuten har føtter eller flenser som strekker seg på tvers fra det nedad forløpende

elementet for å være i stand til å spre belastningen vekk fra det nedad forløpende element, idet dekkplaten er utformet for å tillate lys å passere gjennom denne for å nå gresset som er dekket av platen for derved å muliggjøre vekst av gresset i nevnte område når dette er dekket av dekkplaten.

Ifølge ytterligere utførelsesformer av dekkplaten kan føttene ha avrundede kanter for å hindre skade på det gressbevokste området. I tillegg kan en eller flere åpninger være tilveiebragt gjennom føttene for å hjelpe til med vekst av gresset. Nevnte minst ett nedad forløpende element kan utformes som forsterkningsribbe, og føttene kan monteres ved forbindelsessteder mellom innbyrdes perpendikulært anbragte nedad forløpende elementer.

Plasseringsmidlets føtter omfatter med fordel et flertall av pigger hvorpå nevnte ringformete flens er anbragt. Flensen kan bue seg mot overflaten og være deformerbar under belastning mot en plan tilstand.

Dekkplatens overflate kan omfatte et i alt vesentlig plant element, hvis overflate har form av et gitter. Gitteret kan ha fordypninger som er dimensjonert slik at de kan dekkes over av fottøy og således ikke påvirker en vandring på gitteret. Fordypningen strekker seg med fordel over hele bredden av det plane elementet for å tilveiebringe drenering fra dette.

Dekkplaten kan være dannet av et halv-gjennomsiktig materiale for å tillate en nødvendig, redusert mengde av lys å passere gjennom denne.

Del av overflate av det plane elementet kan eventuelt være utformet som en overflate med økt friksjon.

Dekkplaten kan være i form av en enhet med midler for sammenlåsning med en eller flere andre slike enheter.

Dessuten kan dekkplaten ha åpninger tilveiebragt i sideveggene på elementene som er innrettbare med tilsvarende åpninger i hosliggende plane elementer for derved å tilveiebringe ventilering under de plane elementene.

Det kan også være fordelaktig å tilveiebringe festemidler på de plane elementene for å tillate befestigelse av sitteutstyr og lignende til disse.

I tillegg bør nevnes at de plane elementene fortrinnsvis er laget av et plastmateriale.

Utførelsesformer for oppfinnelsen vil i det følgende bli beskrevet bare som eksempler med henvisning til tegningene, der:

fig. 1 i perspektiv viser en idrettsplas med det gressbevokste området delvis tildekket,
fig. 2 viser sett ovenfra og i perspektiv en dekkplate som er benyttet på fig. 1,
fig. 3 viser i perspektiv og sett nedenfra dekkplaten på fig. 2,
fig. 4 viser skjematisk og sett ovenfra en ytterligere dekkplate ifølge oppfinnelsen,
fig. 5 viser skjematisk og mer i detalj en del av dekkplaten på fig. 4 sett i perspektiv,
fig. 6 viser skjematisk delene av dekkplaten på fig. 4 sett fra siden,
fig. 7 viser skjematisk en ytterligere del av dekkplaten på fig. 4 sett fra siden,
fig. 8 viser et snitt tatt langs linjen A-A på fig. 7,
fig. 9 viser skjematisk dekkplaten på fig. 4 sett nedenfra,
fig. 10 viser skjematisk en ytterligere dekkplate ifølge oppfinnelsen sett nedenfra,
fig. 11 viser dekkplaten på fig. 10 sett fra siden,
fig. 12 viser en del av dekkplaten på fig. 10 sett ovenfra, og

fig. 13 viser delen på fig. 12 sett fra siden.

På fig. 1 til 3 på tegningene viser fig. 1 skjematisk en idrettsplass med et gressbevokst område 10 vist så godt som fullstendig tildekket med et flertall av dekkplater 12 som er innrettet til å bli låst sammen med hverandre. Hver dekkplate 12 har en toppflate 14 som kan bære personer, for eksempel tilskuere ved en boksekamp og en oppbygning så som en boksering 16.

Hver av dekkplatene 12 (fig. 2 og 3) er fortrinnsvis laget som et enhetlig stykke, for eksempel støpt av et plastmateriale, for eksempel glassarmert kopolymer polypropylen. Plastmaterialet kan være halvveis gjennomskinnelig for et formål som skal omhandles i det følgende og det kan påføres et avtrykk på materialet, for eksempel ved silketrykk på stedet om nødvendig, og fig. 1 viser ordet LOGO trykket på denne måte.

Hver dekkplate 12 har stort sett kvadratisk form og har på overflaten 14 langsgående og tversgående utsparinger 18, 20 som skjærer hverandre og danner et gitterverk. Utsparingene har en slik bredde, for eksempel 1 mm, at fottøy innbefattende alle typer damesko vil dekke over utsparingene og ikke bli trykket ned i disse, noe som ellers ville kunne føre til skade på skobrukeren. Utsparingene 18, 20 danner et gitterverk som kan samle væske, for eksempel ved regnvær, og lede denne langs utsparingene, slik at væsken kan fordampe hurtig og dermed hindre overflaten 14 i å bli fuktig og glatt.

På undersiden er hver dekkplate 12 utformet med et bærende rammeverk av ribber 22. Hver av ribbene har en buet profil nedad fra dekkplaten 12 slik at hvis ribbene 22 kommer i anlegg mot gresset, når dekkplaten 12 er på plass, vil ribbene ikke skjære i og derfor heller ikke skade gresset. Ved hvert krysningspunkt for ribbene 22 er dekkplaten 12

forsynt med en nedadrettet pigg 24 som stort sett har omvendt konisk form med et nedre sylindrisk parti 25 og en tilspisset ende 26. Hver pigg kan være omtrent 15 mm i lengde og 10 mm i diameter ved toppen. Når dekkplaten 12 plasseres på det gressbevokste området, vil de spisse ender 26 og seksjonene 25 stikke ned i gresset tilstrekkelig langt til å stabilisere dekkplaten 12. Formen på piggene 24 er slik at selv om det lages hull i gresset oppstår det ingen skjæring av gresset. Når piggene 24 på denne måte holder dekkplaten 12 på riktig plass, blir det gressbevokste området allikevel ikke skadet av piggene 24.

Ved forskjellige områder mellom ribbene 22 finnes det åpninger 28 som går gjennom dekkplaten 12 for å la gresset som ligger under puste når dekkplaten 12 er i stilling. Hver ventileringsåpning 28 har fortrinnsvis stort sett konisk form med ender ved sitt toppunkt i et sylindrisk stykke som åpner mot overflaten 14 med en liten diameter, slik som for eksempel 4 mm. Diameteren hindrer fottøy, eksempelvis damesko med stiletthæler fra å trå ned i åpningene 28 med derav ledsagede skader. De sylindriske stykker med liten diameter reduserer også innsivning og søl gjennom dekkplaten 12 som ellers kunne ha skadelig virkning på gresset.

Når plastmaterialet i dekkplaten 12 er halvveis gjennomskinnelig, tillater dette en nominelt akseptert nødvendig lysmengde å slippe gjennom dekkplaten 12. Det aksepterte lysnivå som passerer gjennom, gjør det mulig for fotosyntesen å fortsette mens gresset er dekket av dekkplaten 12, mens refleksjon av størstedelen av lyset fører til at overoppvarming av gresset unngås. Dekkplaten 12 kan danne en midlertidig tildekning for et betydelig antall dager uten at dette medfører noen skadelig virkning for gresset.

For å muliggjøre sammenlåsning av dekkplatene over gressområdet kan hver dekkplate 12 være forsynt med et par hunndeler anbragt langs hver av to sammenstøtende kanter og stikkende

ut fra disse. Hver hunndel 30 er vist rektangulær sett ovenfra, men det er fordelaktig om hver hunndel 30 har et konisk tverrsnitt for igjen å kunne være i stand til å trenge ned i gresset uten skjæring av dette. Det skal påpekes at hanndelene (som ikke er vist på tegningene) i form er komplementære med hunndelene 30 for å passe inn i disse ved sammenlåsning. Sammenlåsningen blir fortrinnsvis utført slik at det oppnås tilstrekkelig fleksibilitet i skjøtene mellom sammenstøtende dekkplater 12. Hver dekkplate 12 kan oppta et område på for eksempel 1 m^2 og dekkplatene 12 kan gjøres tilgjengelig i sammensatt tilstand med seks enheter i et 3 x 2 mønster, fortrinnsvis sammensatt ved liming.

Fig. 4 til 9 viser en ytterligere dekkplate 112 og deler til bruk sammen med denne. Hver dekplate 112 har en toppflate 114 som er best vist på fig. 5, idet flaten 114 er fjernet på fig. 4 for oversiktens skyld. Dekkplaten 112 er i dette eksempel laget av kopolymer polypropylen og kan fremstilles ved enten den strukturelle skumprosess eller synpress-prosessen. En rekke langsgående fordypninger 118 er anordnet over overflaten 114 for å danne langstrakte hevede områder 120. Fordypningene 118 har også her en bredde som sikrer at fottøy dekker over fordypningene og ikke havner ned i disse. Hver annet område 120A av de hevede områder har et grovt belegg som danner en gripeflate. Det grove belegg omfatter et lag av bauxittmasse som er bundet til områdene 120A i en prosess der de tilstøtende delene av dekkplaten 112 lokalt blir bundet til massen.

Pusteåpninger eller ventilåpninger 128 finnes gjennom de hevede områder 120B som ikke har det grove belegg. Pusteåpningene 128 har en størrelse svarende til portene i dekkplaten 12.

Et bærende rammeverk av ribber 122 finnes under overflaten 114. En del av rammeverket er vist på fig. 5. En flerhet av pigger 124 er løsbart festet i krysningspunket mellom ribbene

122 som står perpendikulært på hverandre. Fig. 9 viser plasseringen av piggene 124 på undersiden av dekkplaten 112. Ni pigger 124 finnes på hver enhet i et kvadratisk mønster med piggene i like store avstander fra hverandre. Piggene 124 er plassert slik at fire som står i den nevnte avstand fra hverandre vil befinne seg langs lengden av en dekkplate 112 mellom dekkplatens hjørner. Det kvadratiske mønster er plassert slik at flensene 120 på de respektive pigger 124 ligger over kantene av dekkplaten 112 på to sider og en pigg 124 ligger ved hjørnet mellom de to sider. Med dette mønster og med alle andre dekkplater 112 rettet inn på samme måte vil piggene 124 langs kantene av en dekkplate 112 ligge over en kant eller flere kanter av en eller flere tilstøtende dekkplater der det ikke finnes noen pigg 124, slik at fire pigger 124 vil stå under de respektive hjørner.

Fig. 7 og 8 viser en pigg 124 mer i detalj. Piggen 124 omfatter en øvre sylindrisk del 119 med en korsformet oppadvendt åpning 121 som med glidepasning passer over en krysning mellom perpendikulære ribber 122 på en dekkplate 112. Ved den nedre enden av delen 119 finnes en flens 120 som buer seg svakt bort fra delen 119. På undersiden av flensen 121 finnes et avkortet kjegleformet stykke 123 som strekker seg inn i et nedre sylindrisk stykke 125 og en spiss ende 126. Piggen 124 stikker ned i gresset uten å skjære i dette, på samme sted som for piggene 24. Når stor belastning ligger på piggene 124, vil flensen 121 absorbere belastningen ved å søke å rette seg ut, noe som ikke skaper noen skjæring i marken. Lasten som skal føres ned i marken via piggen er dog like stor.

Et ytterligere system som gjør det mulig å låse sammen sammenstøtende dekkplater 112 er vist på fig. 5 og 6. Et forsenket parti 132 finnes ved nødvendige punkter på hver dekkplate 112 og hvert parti har et vertikalt gjennomgående hull 134. En åpning 136 finnes i siden av dekkplaten 112 under fordypningen 132. I et par slike fordypninger 132 som

skal forbindes med hverandre kan en hanndel 138 festes ved hjelp av skruer eller lignende i hull 140 rundt omkretsen av fordypningen 132. Hanndelen 138 omfatter et sylindrisk parti 139 som kan anbringes i hullet 134 og har en utsparing 142 som vender mot hullet 136. Delen 138 danner via et brostykke 144 forbindelse med en ytterligere del 146 som kan anbringes i åpningen 134 på en tilstøtende enhet. En vertikal passasje 148 finnes gjennom den ytterligere del 146. Den øvre del av åpningen 148 har et utadrettet trinn 150. Et verktøy 152 er dreibart plassert i åpningen 148 og har et utvidet hode 154 som samvirker med trinnet 150. Et sylindrisk parti 156 strekker seg fra hodet 154 til en eksentrisk montert skive 158. En passende utformet fordypning finnes i hodet 152 for å muliggjøre dreining av dette med et tilhørende verktøy (ikke vist) for å dreie skiven 158 fra en første stilling (som vist på fig. 6) der den peker bort fra delen 138 og en andre stilling der den peker mot og griper gjennom åpningen 136 inn i utsparingen 142 og derved låser sammenstøtende dekkplater 112 sammen.

To rektangulære åpninger 160 finnes på hver side av dekkplaten 112. Åpningene 160 på sammenstøtende dekkplater blir rettet inn med hverandre for å sørge for kryssventilasjon under dekkplatene. En oppadrettet hunnåpning med gjenget parti (ikke vist) finnes i midten av dekkplaten 112 for å muliggjøre oppstilling av sitteinnretninger og lignende. Når dette ikke er i bruk, kan en plugg settes i åpningen.

Fig. 10 til 13 viser enda en utførelsesform for dekkplate 212. Oversiden av dekkplaten 212 tilsvarer toppflaten 114 på dekkplaten 112. Et kvadratisk bærende rammeverk av ribber 222 finnes på undersiden av dekkplaten 212. Et antall av føtter 224 er løsbart festet til punktene der ribbene 220 krysser hverandre. Som vist på fig. 10, finnes det tretten føtter 224 som er plassert i symmetrisk mønster på hver dekkplate 212.

Fig. 12 og 13 viser en fot 224 mer i detalj. Foten 224 har en sirkulær grunndel 226 med avrundede oppbøyde kanter 228. Fire oppstående grener 230 på grunndelen 226 er formet for å danne en stort sett korsformet, oppadvendt spalte 232 som gjør det mulig å montere foten 224 i krysningspunktene mellom ribbene 222. Sirkulære åpninger 234 finnes gjennom grunndelen 226 i områdene mellom grenene 230.

Enda et system for sammenlåsning er vist å fig. 10, og det omfatter hanndeler 236 og hunndeler 238 anbragt rundt kanten av dekkplaten 212. Hanndelen 236 omfatter en del 240 som er lagret svingbart over en del av en sirkel og er beveglig fra en første stilling der den befinner seg helt inne i dekkplaten 212 og en andre stilling hvori en buet finger 242 stikker ut fra kanten av enheten 212. Hunndelen 238 omfatter en buet spalte 244 som i form tilsvarer fingeren 242 for å plassere denne i spalten når systemet er i den andre stilling for sammenlåsning. Dekkplaten 212 kan være satt sammen permanent ved hjelp av bolter. Det har vist seg særlig hensiktsmessig for håndtering å forbinde fire kvadratmeter av dekkplatene 212 sammen på denne måte.

Forskjellige andre modifikasjoner kan gjøres uten å avvike fra oppfinnelsen. For eksempel kan dekkplatene lages av et annet materiale enn de som er beskrevet, og kan ha en annen oppbygning. Dessuten kan sammenlåsningsanordningene skille seg fra det som er beskrevet.

En eller flere av enhetene kan forsynes med en eller flere avskrånende sidekanter, slik at rullestoler og andre kjøretøy med hjul kan komme opp på dekkkplatene. En eller flere av dekkplatene kan være forsterket for å bære større belastninger ved fylling av rommene mellom bæreribbene med et lastbærende materiale, for eksempel høydensitets polyetylen eller strukturell polystyren eller luftposer i form av luftfylte, forseglede enheter av høydensitets polyetylen. Slike forsterkede dekkplater kunne eksempelvis anvendes som

en kjørebane eller parkeringsflate for kjøretøy. Forbindelsesanordningene kan virke begge veier for at dekkplatene skal kunne benyttes i en hvilken som helst stilling.

P a t e n t k r a v

1.
Dekkplate (12, 112, 212) for midlertidig tildekking av et gressbevokst område og som kan anvendes på nytt ved dette eller annet sted, der dekkplaten (12, 112, 212) har en overflate (14, 114) som er tilpasset til å understøtte én eller flere personer på denne over nevnte område og som innbefatter et flertall av hull (28, 128) som strekker seg gjennom overflaten (14, 114) for å tillate luft å nå det gressbevokste området som er dekket av dekkplaten (12, 112, 212) og som er av en størrelse som er tilpasset alle typer fottøy, og plasseringsmidler for å plassere dekkplaten (12, 112, 212) på nevnte område, der plasseringsmidlene omfatter minst ett nedad forløpende element (22, 122, 222) som er dannet til å skape et fritt rom mellom overflaten (14, 114) og nevnte område, k a r a k t e r i s e r t v e d at plasseringsmidlet dessuten har føtter (124, 224) eller flenser (121) som strekker seg på tvers fra det nedad forløpende elementet (22, 122, 222) for å være i stand til å spre belastningen vekk fra det nedad forløpende element (22, 122, 222), idet dekkplaten (12, 112, 212) er utformet for å tillate lys å passere gjennom denne for å nå gresset som er dekket av platen (12, 112, 212) for derved å muliggjøre vekst av gresset i nevnte område når dette er dekket av dekkplaten (12, 112, 212).

2.
Dekkplate som angitt i krav 1, k a r a k t e r i s e r t v e d at føttene (224) har avrundede kanter (228) for å hindre skade på det gressbevokste området.

3.
Dekkplate som angitt i krav 1 eller 2, k a r a k t e r i s e r t v e d at en eller flere åpninger (234) er tilveiebragt gjennom føttene (224) for å hjelpe til med vekst av gresset.

4.
Dekkplate som angitt i et hvilket som helst av kravene 1, 2 eller 3, k a r a k t e r i s e r t v e d at nevnte minst ett nedad forløpende element (22, 122, 222) er utformet som forsterkningsribbe, og at føttene (224) kan monteres ved forbindelsessteder mellom innbyrdes perpendikulært anbragte nedad forløpende elementer (22, 122, 222).

5.
Dekkplate som angitt i krav 1, k a r a k t e r i s e r t v e d at plasseringsmidlets føtter (124) omfatter et flertall av pigger hvorpå nevnte ringformete flens (121) er anbragt.

6.
Dekkplate som angitt i krav 5, k a r a k t e r i s e r t v e d at flensen (121) buer seg mot overflaten (14, 114) og er deformerbar under belastning mot en plan tilstand.

7.
Dekkplate som angitt i et hvilket som helst av de foregående krav, k a r a k t e r i s e r t v e d at overflaten (14, 114) omfatter et i alt vesentlig plant element, hvis overflate har form av et gitter (18, 20, 118).

8.
Dekkplate som angitt i krav 7, k a r a k t e r i s e r t v e d at gitteret (18, 20, 118) har fordypninger som er dimensjonert slik at de kan dekkes over av fottøy og således ikke påvirker en vandring på gitteret (18, 20, 118).

9.
Dekkplate som angitt i krav 8, k a r a k t e r i s e r t v e d at fordypningen (18, 20, 118) strekker seg over hele bredden av det plane elementet (14, 114) for å tilveiebringe drenering fra dette.

10.
Dekkplate som angitt i et hvilket som helst av de foregående krav, k a r a k t e r i s e r t v e d at dekkplaten (12, 112, 212) er dannet av et halv-gjennomsiktig materiale for å tillate en nødvendig, redusert mengde av lys å passere gjennom denne.

11.
Dekkplate som angitt i et hvilket som helst av de foregående krav, k a r a k t e r i s e r t v e d at et område (120A) av overflaten av det plane elementet (14, 114) er utformet som en overflate med økt friksjon.

12.
Dekkplate som angitt i et hvilket som helst av de foregående krav, k a r a k t e r i s e r t v e d at dekkplaten (12, 112, 212) er i form av en enhet med midler (30, 132, 136) for sammenlåsning med en eller flere andre slike enheter.

13.
Dekkplate som angitt i et hvilket som helst av de foregående krav, k a r a k t e r i s e r t v e d at åpninger (136) er tilveiebragt i sideveggene på elementene (14, 114) som er arrangert rett overfor tilsvarende åpninger (136) i sideveggen til hosliggende plane elementer (14, 114), for derved å tilveiebringe ventilering under de plane elementene (14, 114).

14.
Dekkplate som angitt i et hvilket som helst av de foregående krav, k a r a k t e r i s e r t v e d at festemidler er tilveiebragt på de plane elementene (14, 114) for å tillate befestigelse av sitteutstyr og lignende til disse.

15.
Dekkplate som angitt i et hvilket som helst av de foregående krav, k a r a k t e r i s e r t v e d at de plane

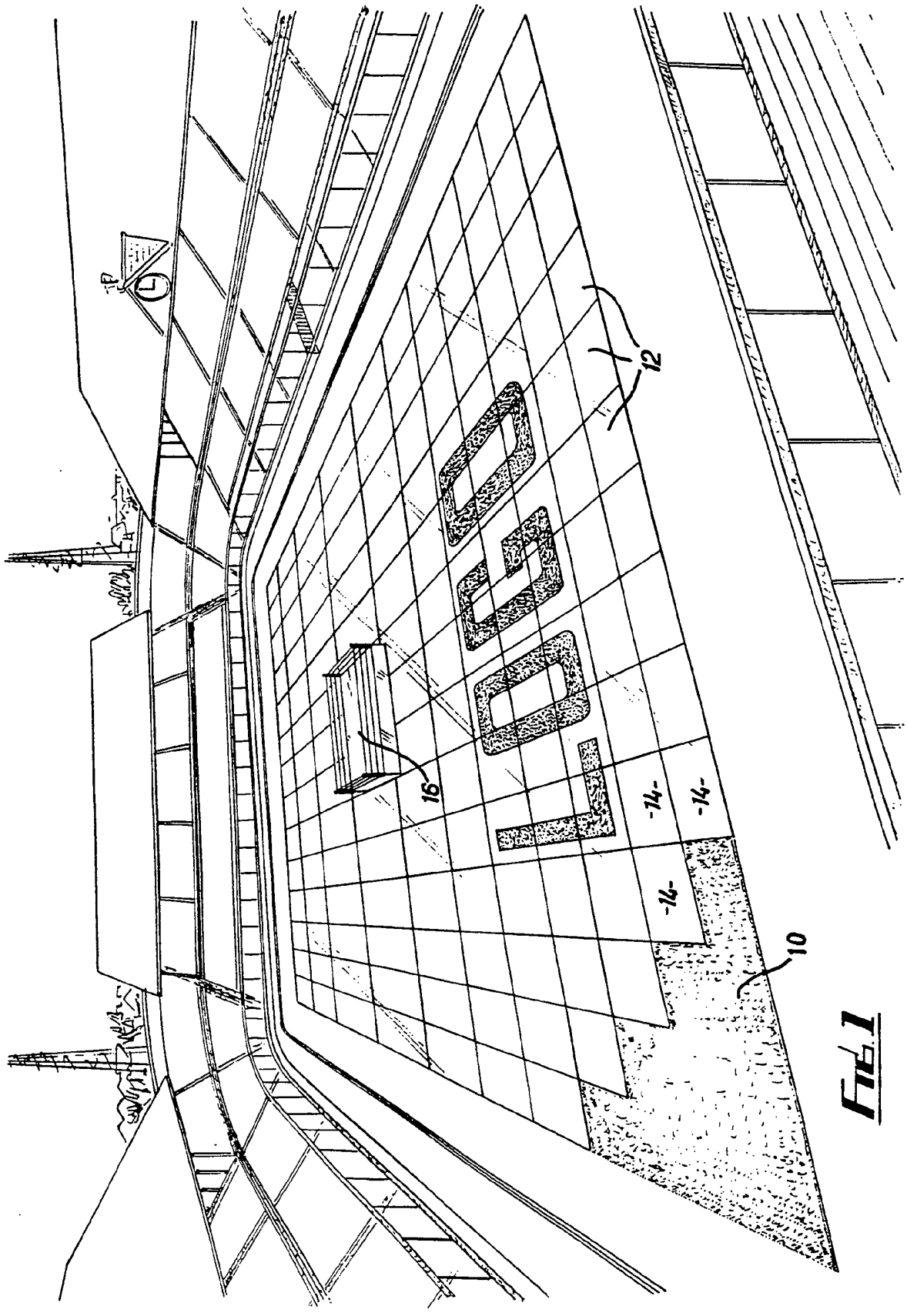


FIG. 1

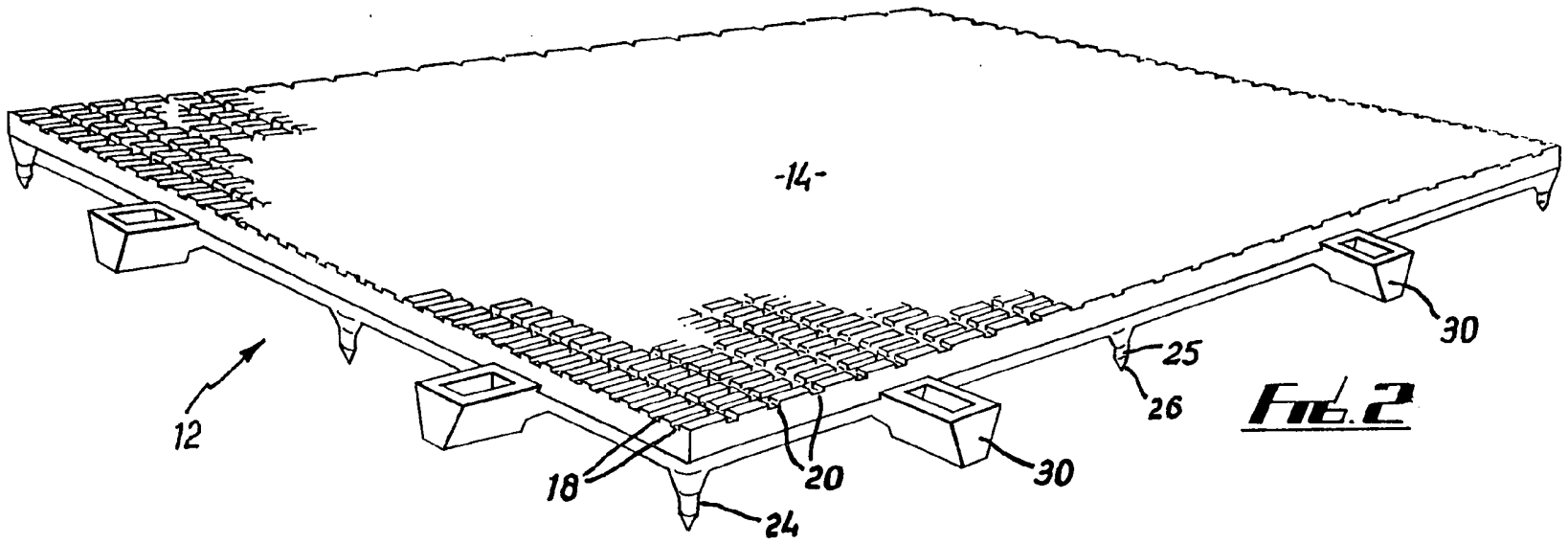


FIG. 2

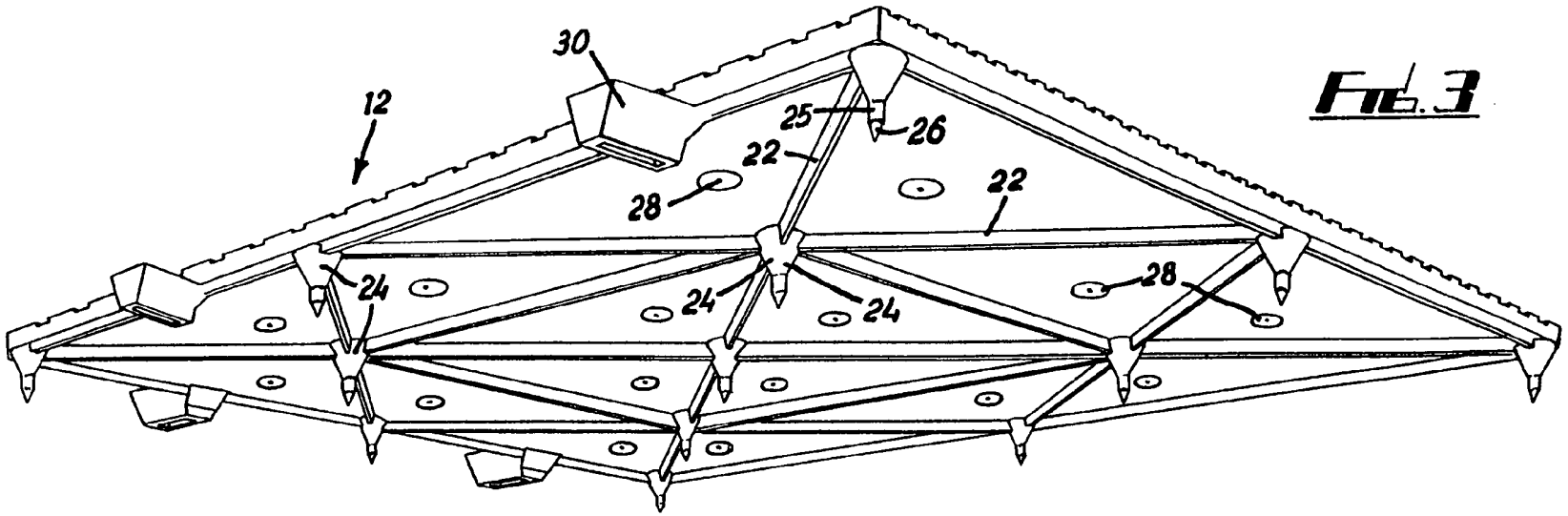


FIG. 3

3011178

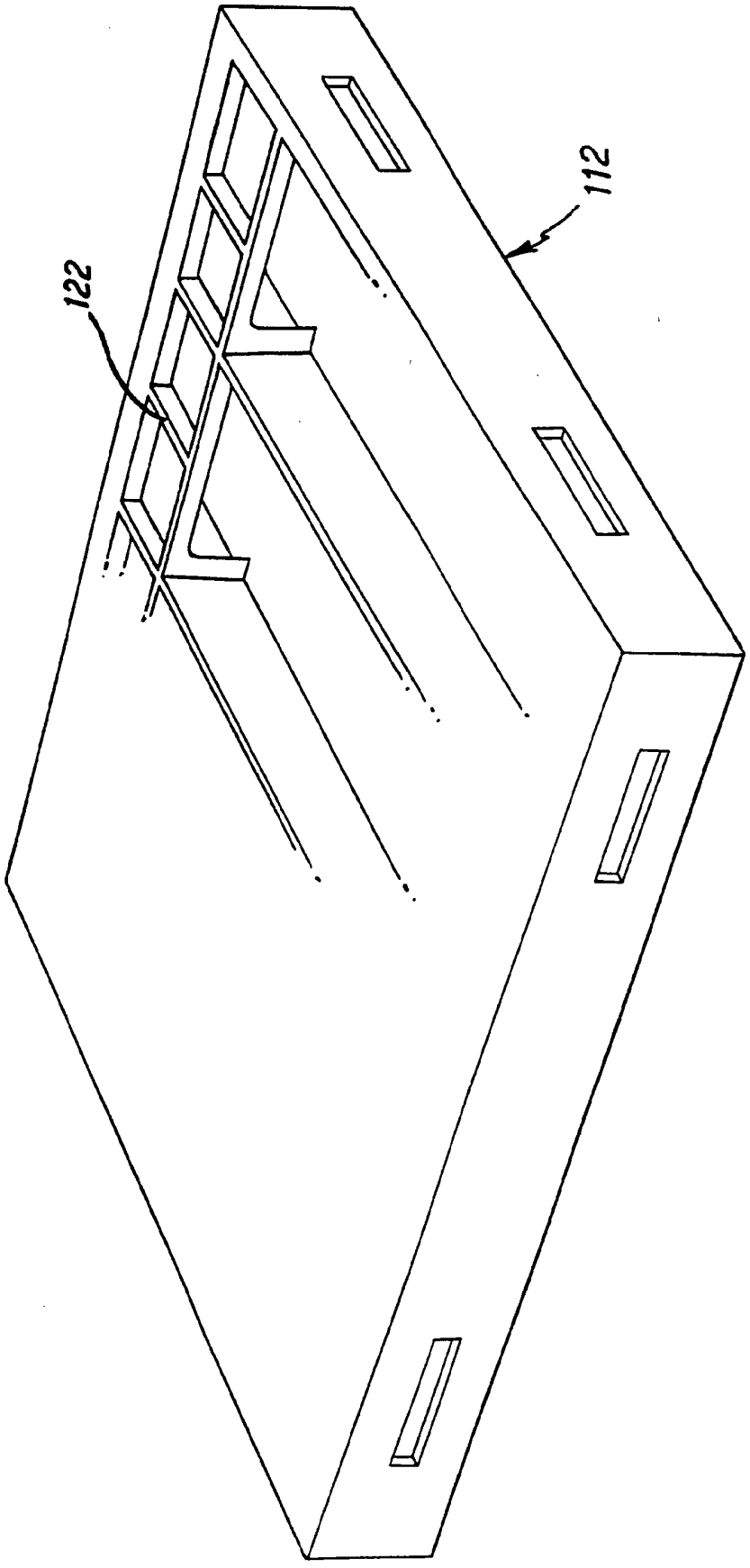


FIG. 4

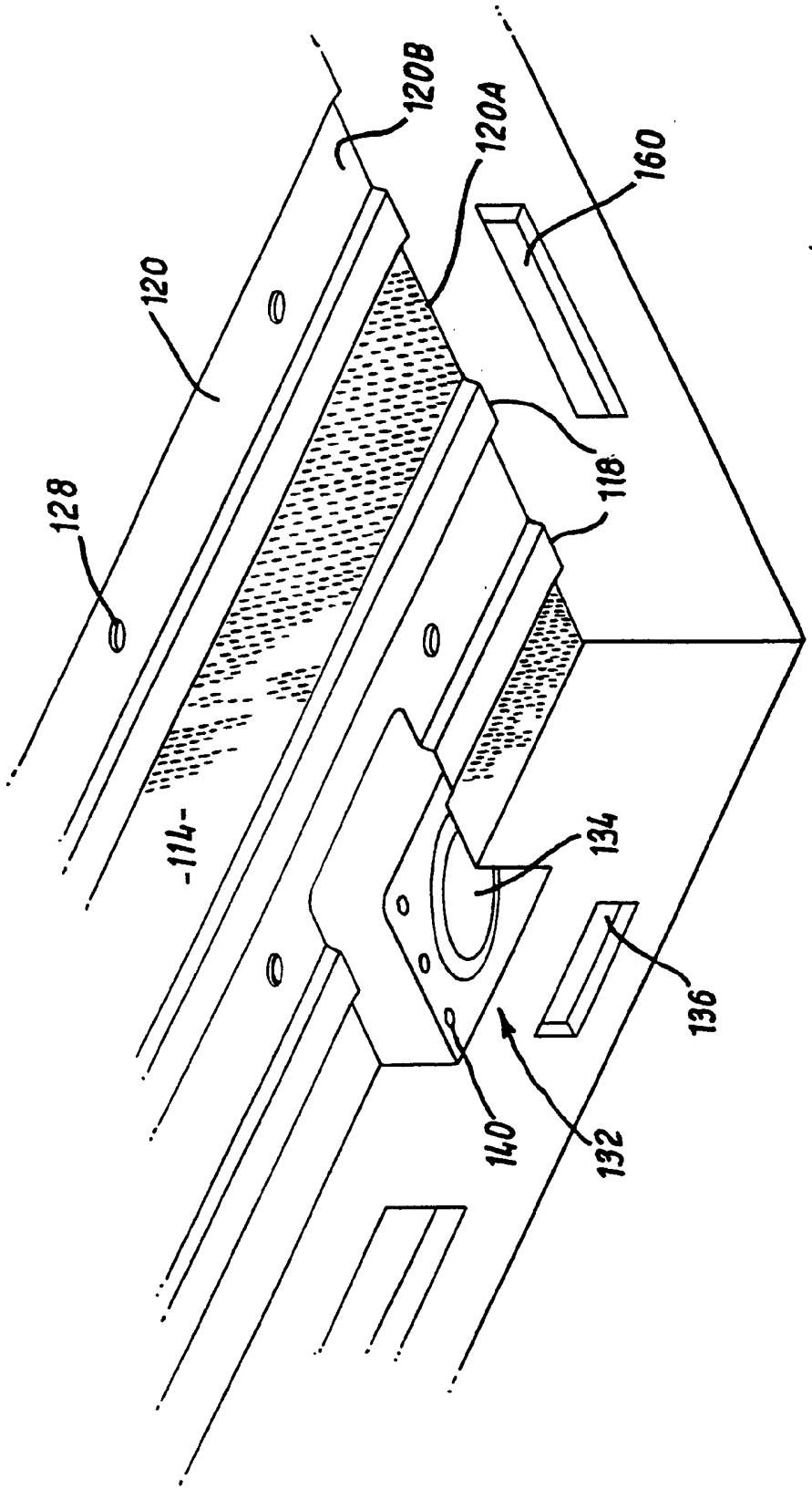


FIG. 5

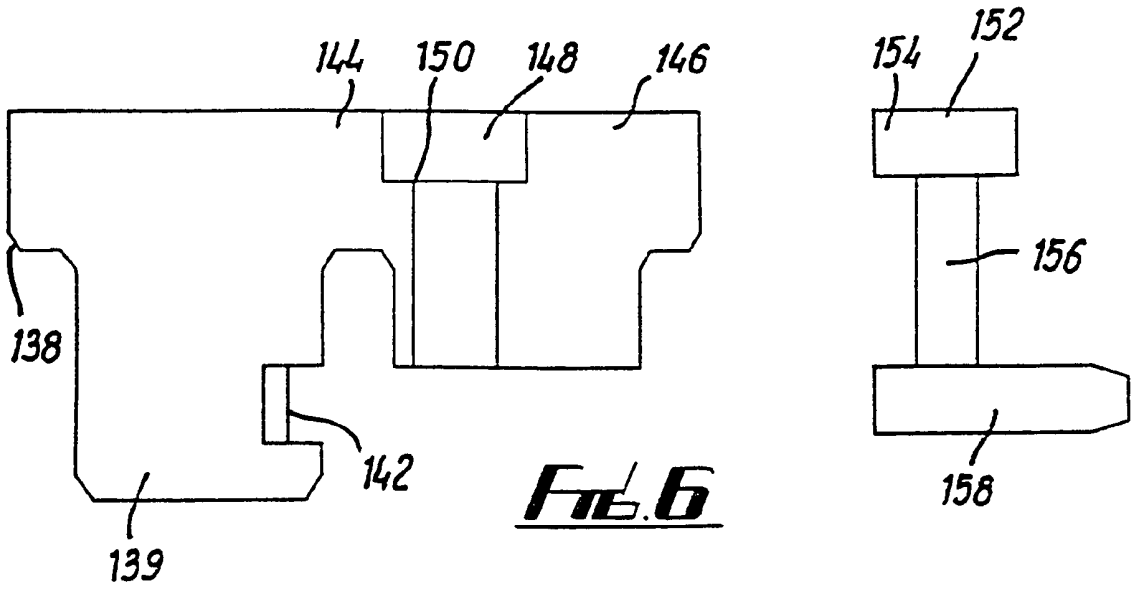


FIG. 6

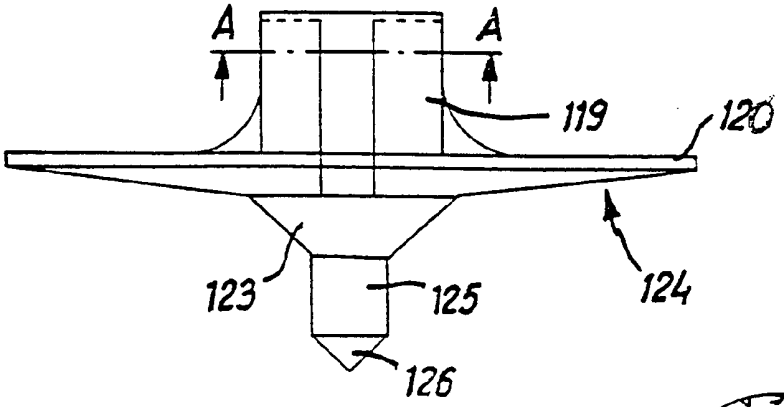


FIG. 7

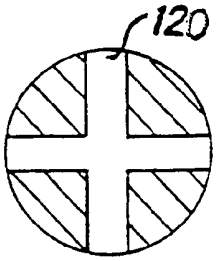


FIG. 8

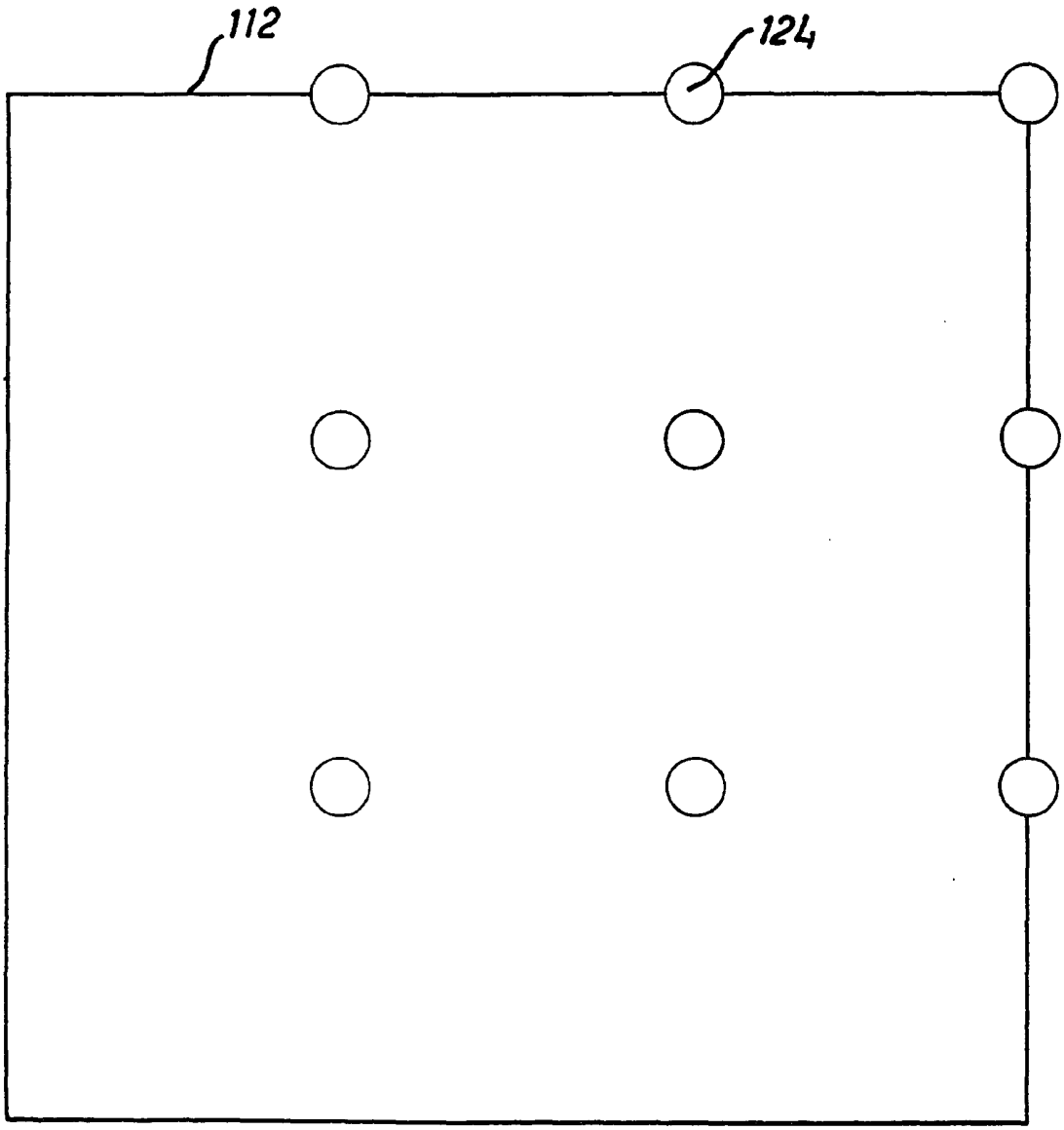


FIG. 9

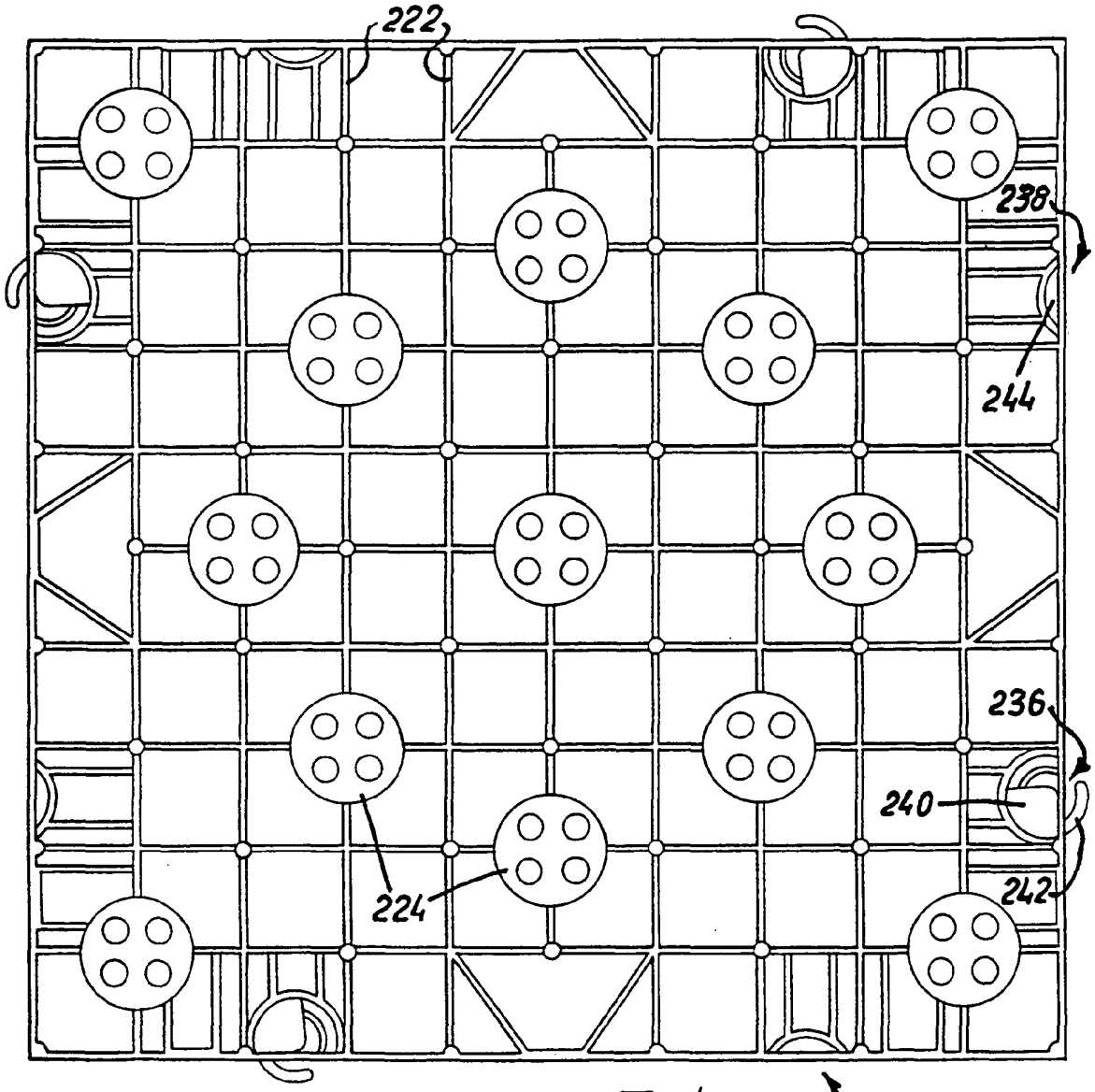


FIG. 10



FIG. 11

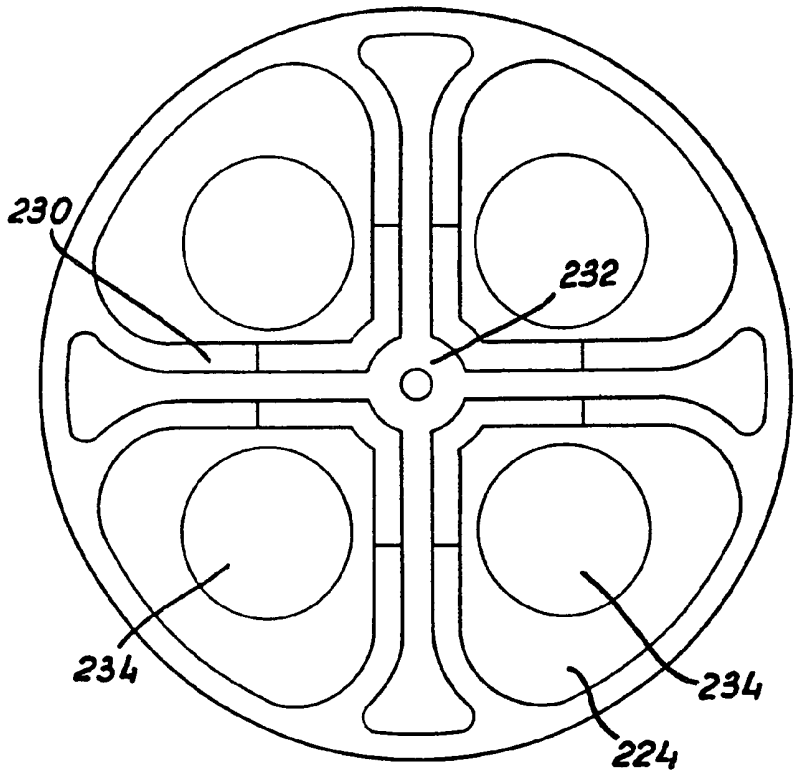


FIG. 12

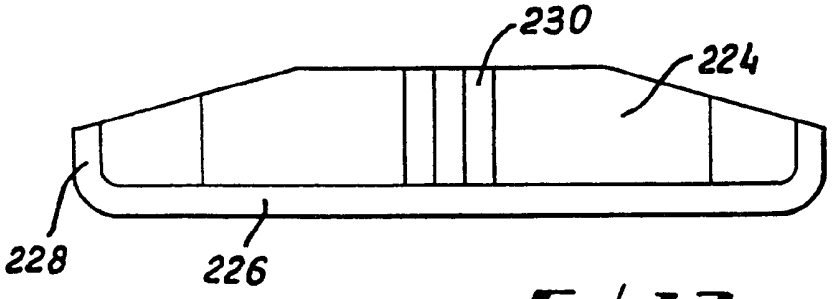


FIG. 13