



(12) **PATENT**

(19) **NO**

(11) **327624**

(13) **B1**

NORGE

(51) Int Cl.

E04F 15/04 (2006.01)

E04F 15/02 (2006.01)

B27M 3/04 (2006.01)

E04F 15/18 (2006.01)

Patentstyret

(21)	Søknadsnr	20040112	(86)	Int.inng.dag og søknadsnr	2002.07.29 PCT/SE02/01417
(22)	Inng.dag	2004.01.12	(85)	Videreføringsdag	2004.01.12
(24)	Løpedag	2002.07.29	(30)	Prioritet	2001.07.27, SE, 0102620
(41)	Alm.tilgj	2004.03.26			
(45)	Meddelt	2009.09.07			
(73)	Innehaver	Välinge Innovation AB, Apelvägen 2, 26040 VIKEN, SE			
(72)	Oppfinner	Darko Pervan, Kyrkogränden 1, 26040 VIKEN, SE			
		Tony Pervan, Skeppargatan 41, 11452 STOCKHOLM, SE			
(74)	Fullmektig	Acapo AS, Postboks 1880 Nordnes, 5817 BERGEN			

(54)	Benevnelse	Gulvpanel.
(56)	Anførte publikasjoner	INGEN
(57)	Sammendrag	

Gulvpaneler og gulvelementer for disse fremstilles av arkformede kjerner (30) som før anbringelse av overflatelaget (31) på gulvpanelene formes med en tetningsanordning (20, 52, 57) for motvirkning av forandringer i gulvpanelenes egenskaper forårsaket av fuktighet.

Teknisk område

Den foreliggende oppfinnelse vedrører generelt området sammenføyningssystemer for gulvpaneler, som angitt i innledningen av det selvstendige krav 1. Oppfinnelsen vedrører gulvpanel som kan sammenføyas mekanisk, og som har kompenseringssinnretning for å kompensere for svelling eller krymping av gulvpaneler. Oppfinnelsen er særlig egnet for anvendelse i mekaniske låsesystemer integrert med gulvpanelet, for eksempel av typen som er beskrevet og vist i WO9426999, WO9966151, WO9966152, SE0100100-7 og SE0100101-5 (innehaver Välinge Aluminium AB), men er også anvendelig i valgfrie sammenføyningssystemer som kan anvendes for sammenføyning av gulv.

Dette dokumentet vedrører fuktighetsfaste låsesystemer for gulv av typen som har en kjerne og et dekorativt overflate-lag på oversiden av kjernen.

Anvendelsesområde for oppfinnelsen

Den foreliggende oppfinnelse er særlig egnet for anvendelse til flytende gulv som for det første sammenføyas mekanisk med et sammenføyningssystem som er integrert med gulvpanelet, dvs. fabrikkmontert, og for det andre er fremstilt av et eller flere, fortrinnsvis fuktighetsfaste, øvre lag av et dekorativt laminat eller et dekorativt plastmateriale, en mellomliggende kjerne av fiberplatebasert materiale eller plastmateriale samt fortrinnsvis et nedre balanseringslag på baksiden av kjernen. Den etterfølgende beskrivelse av teknikkens stilling, problemer forbundet med kjente systemer samt formål og trekk ved oppfinnelsen vil derfor, som et ikke-begrensende eksempel, fremfor alt fokusere på dette anvendelsesområdet og særlig på laminatgulv fremstilt av rektangulære gulvpaneler beregnet til å sammenføyas mekanisk på langsider og kortsider. Det skal imidlertid bemerkes at oppfinnelsen kan anvendes i valgfrie gulvpaneler med valgfrie sammenføyningssystemer hvor gulv-

paneler har en kjerne og gis sin sluttform ved oppdeling. Oppfinnelsen kan derfor også være anvendelig for homogene tregulv og tregulv som har to eller flere lag av trevirke eller fiberbasert materiale og et dekorativt overflatelag av trevirke. Således kan oppfinnelsen anvendes til gulv-paneler som omfatter ethvert trefiberbasert materiale, så som massivt trevirke, kryssfiner, sponplate, fiberplate, MDF, HDF etc. Oppfinnelsen diskuterer hovedsakelig problem-områder som er knyttet til fuktighet som trenger inn i sammenføyningssystemet fra forsiden av gulvpanelet. Systemene og fremgangsmåtene som er angitt for å løse disse fuktighetsproblemer er også anvendelige for å hindre fuktighet i å trenge inn i sammenføyningssystemet fra baksiden av gulvpanelet.

Bakgrunn for oppfinnelsen

Laminatgulv er vanligvis dannet av en kjerne av en 6-9 mm tykk fiberplate, et 0,2-0,8 mm tykt, øvre dekorativt overflatelag av laminat samt et 0,1-0,6 mm tykt nedre balanseringslag av laminat, plast, papir og lignende materiale. Overflatelaget sørger for utseende og holdbarhet til gulvpanelene. Kjernen sørger for stabilitet, og balanseringslaget holder panelet plant når den relative fuktighet (rf) varierer i løpet av året. Den relative fuktighet kan variere mellom 15 % om vinteren og 90 % om sommeren. Gulvpanelene legges vanligvis flytende, dvs. uten liming, på et eksisterende undergulv som ikke behøver å være helt slett eller plant. Eventuelle uregelmessigheter elimineres ved hjelp av underlagsmateriale i form av for eksempel plate eller skum, som anbringes mellom gulvpanelene og undergulvet. Tradisjonelle harde gulvpaneler i flytende gulv av denne type sammenføytes som regel ved hjelp av limte, pløyde sammenføyninger (dvs. sammenføyninger med en tunge på et panel og et tungespor i et tilgrensende gulvpanel) på langside og kortsiden. Ved legging sammenføytes panelene horisontalt, hvorved en fremspringende tunge langs fugekanten på et panel innføres i et tungespor langs en

fugekant på et tilgrensende panel. Samme fremgangsmåte benyttes på både langside og kortside.

I tillegg til slike tradisjonelle gulv, som sammenføres ved
5 hjelp av limte, pløyde sammenføyninger, er det nylig blitt utviklet gulvpaneler som ikke krever anvendelse av lim og istedenfor sammenføres mekanisk ved hjelp av såkalte mekaniske sammenføyningssystemer. Disse systemer inneholder låseanordninger som låser panelene horisontalt og verti-
10 kalt. De mekaniske sammenføyningssystemer kan fremstilles ved bearbeiding av panelets kjerne. Alternativt kan deler av låsesystemet fremstilles av et separat materiale som integreres med gulvpanelet, dvs. sammenføres med gulvpanelet sågar i forbindelse med fremstillingen av dette.

15 Hovedfordelene med flytende gulv med mekaniske sammenføyningssystemer er at de kan legges lettvint og hurtig ved hjelp av forskjellige kombinasjoner av innovervinkling og innsnepping. De kan lettvint tas opp igjen og gjenanvendes
20 på et annet sted. En annen fordel med de mekaniske sammenføyningssystemer er at kantpartiene på gulvpanelene kan fremstilles av materialer som ikke behøver å ha gode limeegenskaper. Det mest vanlige kjernematerialet er trevirke i parkettgulv og i laminatgulv fiberplate med høy densitet og
25 god stabilitet, vanligvis benevnt HDF-høydensitetsfiberplate. Av og til anvendes MDF, fiberplate med middels densitet, som kjerne.

Laminatgulv og også mange andre gulv med et overflatelag av
30 plast, trevirke, finer, kork og lignende fremstilles ved at et overflatelag og et balanseringslag påføres på et kjerne-materiale. Denne påføring kan foregå ved liming av et tidligere fremstilt dekorativt lag, for eksempel når fiberplaten utstyres med et dekorativt høytrykkslaminat som er
35 blitt fremstilt i en separat operasjon hvor et antall impregnerte ark av papir komprimeres under høyt trykk og ved en høy temperatur. Den for tiden mest vanlige fremgangsmåte ved fremstilling av laminatgulv er imidlertid

direkte laminering, som er basert på et mer moderne prinsipp hvor både fremstilling av det dekorative laminatlag og festingen til fiberplaten foregår i ett og samme produksjonstrinn. Impregnerte papirark påføres direkte på
5 platen og komprimeres under trykk og varme uten liming.

I tillegg til disse to fremgangsmåter benyttes det et antall andre fremgangsmåter for å utstyre kjernen med et overflatelag. Et dekorativt mønster kan trykkes på kjernens
10 overflate, som deretter for eksempel belegges med et slitelag. Kjernen kan også utstyres med et overflatelag av trevirke, finer, dekorativt papir eller plastfilm, og disse materialer kan deretter belegges med et slitelag.

15 Som regel resulterer de ovenfor beskrevne fremgangsmåter i et gulvplateelement i form av et stort panel, som deretter sages i for eksempel noen titalls gulvplater, som deretter bearbeides til gulvpaneler. I noen tilfeller kan de ovenfor beskrevne fremgangsmåter resultere i fullførte gulvplater,
20 og da er saging ikke nødvendig før bearbeiding til fullførte gulvpaneler er utført. Fremstilling av individuelle gulvplater foregår vanligvis når platene har et overflate- lag av trevirke eller finer.

25 I alle tilfeller bearbeides gulvplatene ovenfor individuelt langs sine kanter til gulvpaneler. Kantbearbeiding utføres i avanserte fresemaskiner hvor gulvplaten er nøyaktig anbrakt mellom én eller flere kjeder og bånd som er montert slik at den kan beveges med høy hastighet og med stor
30 nøyaktighet forbi et antall fresemotorer, som er utstyrt med diamantskjæreverktøy eller metallskjæreverktøy som bearbeider gulvplatens kant. Ved å anvende et antall fresemotorer som arbeider under forskjellige vinkler kan det utformes avanserte fugegeometrier ved hastigheter på
35 over 100 m/min og med en nøyaktighet på $\pm 0,02$ mm.

Definisjon av noen termer

I den etterfølgende tekst benevnes det monterte gulv-
5 panelets synlige overflate "forside", mens gulvpanelets
motstående side, som vender mot undergulvet, benevnes
"bakside".

Det plateformete utgangsmaterialet som anvendes benevnes en
10 "kjerne". Med "fiberplatekjerne" menes et kjernemateriale
som inneholder trefiber, så som homogent trevirke, MDF,
HDF, partikkelplate, sponplate, kryssfiner og lignende. Når
kjernen er blitt belagt med et overflatelag nærmest for-
siden og fortrinnsvis et balanseringslag nærmest baksiden,
15 danner det et halvfabrikat, som benevnes en "gulvplate"
eller et "gulvelement".

En "gulvplate" har generelt stort sett den samme størrelse
som gulvpanelet som skal fremstilles av gulvplaten. Således
20 formes gulvplaten vanligvis til et gulvpanel.

"Gulvelementet" er på den annen side typisk så stort at
minst to gulvpaneler kan fremstilles av det. Således deles
gulvelementet vanligvis i flere gulvplater, som deretter
25 formes til gulvpaneler.

Når gulvplatenes kanter er blitt bearbeidet for å gi gulv-
platene deres endelige form, inklusivt sammenføynings-
systemet benevnes de følgende "gulvpaneler". Med "over-
30 flatelag" menes alle lag som påføres på kjernen nærmest
forsiden og som dekker fortrinnsvis hele forsiden av
gulvplaten. "Dekorativt lag" vedrører lag som stort sett er
ment å gi gulvet dets dekorative utseende. "Slitelag"
vedrører lag som fremfor alt er ment å bedre forsidents
35 holdbarhet.

Gulvpanelets ytterpartier på kanten av gulvpanelet mellom
forsiden og baksiden benevnes "fugekant". Som regel har

fugekanten atskillige "fugeflater", som kan være vertikale, horisontale, avvinklede, rundete, skråttløpende etc. Disse fugeflater finnes på forskjellige materialer i gulvpanelet og sammenføyningssystemet, for eksempel laminat, fiber-plate, trevirke, kryssfiner, plast, metall (særlig aluminium) eller tetningsmateriale. "Fugekantparti" vedrører fugekant og del av gulvpanelpartier nærmest fugekanten.

- 10 Med "sammenføyning" eller "sammenføyningssystem" menes samvirkende forbindelsesorganer som sammenføyer gulvpanelene vertikalt og/eller horisontalt.

15 Laminatgulv og også tregulv legges ofte i kjøkken, haller og offentlige rom hvor de utsettes kontinuerlig for vann, for eksempel i form av mennesker som går på gulvet med våte sko og ved rengjøring av gulv med vann og lignende. I de senere år anvendes laminatgulv også i baderom. Laminat- og tregulv selges over alt i verden og installeres i fuktig klima hvor den relative fuktighet kan overskride 90 %.

Når vann trenger inn i et materiale eller når fordampet eller kondensert vann finnes på eller i materialer benevnes det vanligvis "fuktighet".

25

Med "fuktighetsfast materiale" menes generelt materialer som i en begrenset grad absorberer fuktighet, eller materialer som ikke skades av fuktighet.

30 Fuktighet i gulv

Når et laminatgulv med en fiberplatebasert kjerne utsettes for fuktighet i en begrenset grad i rommene som er nevnt ovenfor, kan fuktigheten via fugen mellom nabogulvpaneler 35 trenge inn i de øvre deler av sammenføyningssystemet nærmest forsiden og derved trenge inn i kjernen og dens trefibrer. Dersom mengden fuktighet som tilføres er liten, fordamper vannet vanligvis etter noe tid, men som et resul-

tat kan det oppstå en permanent svelling av fugekantpartiet, løfting av kanten på det øvre fugekantparti samt sprekker i overflatelaget, særlig dersom kvaliteten i kjernen ikke er høy og dersom laminatet er tynt. Løfting av kanten forårsaker også stor slitasje på overflatelaget rundt fugekantene. I et tregulv kan fugekantene også swelle ved en høy relativ fuktighet og forårsake skade på fugekantene.

- 10 Dersom tilførselen av fuktighet er omfattende eller dersom den foregår regelmessig i et langt tidsrom, kan fuktighet også trenge gjennom hele sammenføyningssystemet og inn i undergulvet og forårsake betydelig skade, så som i form av mugg. Dette foregår selv om gulvpanelet er fremstilt av en fuktighetsbestandig kjerne idet denne fuktighetsfaste kjerne som regel bare motvirker svelling av fugekantpartiene eller hindrer fuktighet i å spre seg inn i kjernen. Den fuktighetsfaste kjerne kan ikke hindre fuktighet i å spre seg gjennom sammenføyningssystemet og inn i undergulvet.
- 20 Denne fuktighetsmigrering gjennom sammenføyningssystemet forsterkes dersom geometrien i den mekaniske sammenføyning inneholder på et gulvpanel mange fugeflater som ikke har kontakt med tilsvarende fugeflater på nabogulvpanelet. En slik geometrisk utforming letter for eksempel fremstilling og letter forskyvninger av et gulvpanel i dets låste stilling langs fugekanten av et nabogulvpanel, men en slik geometrisk form er ikke fordelaktig når det gjelder å motvirke muligheten for fuktighetsinntregning gjennom sammenføyningssystemet.

30

En vanlig misoppfatning er at mekaniske sammenføyningssystemer er mer følsomme for fuktighet enn tradisjonelle sammenføyningssystemer med lim, idet lim ansees for å hindre fuktighet i å trenge inn i sammenføyningssystemet.

- 35 Limte gulv med miljøvennlige, vannbaserte limsystemer kan imidlertid ikke hindre fuktighet i å trenge inn i sammenføyningssystemet. En årsak er at lim som regel bare vil finnes i deler av sammenføyningssystemet. En annen årsak er

at fuktighet som kommer i kontakt med limlaget løser limfugen. Fuktigheten trenger igjennom sammenføyningssystemet, og panelene kommer løs i sammenføyningssystemet.

- 5 Laminatgulv og tregulv kunne tatt en betydelig større markedsandel, særlig fra plastgulv og flisegulv, dersom de på en bedre måte kunne motstå virkningen av høy relativ fuktighet og av vann på overflaten.

10 Teknikkens stilling og problemer med denne

Når et laminatgulv utsettes for vann på dets overflate, vil et fuktighetsbestandig overflatelag motvirke at fuktighet trenger gjennom overflaten og inn i kjernen. Den begrensede
15 mengde fuktighet som trenger gjennom overflatelaget og inn i kjernen vil som regel ikke forårsake noen skade. I sammenføyningene vil fuktighet trenge mellom de øvre fugekanter på nabogulvpaneler, og når fuktigheten passerer det fuktighetsbestandige overflatelag og når den betydelig mer
20 fuktighetsfølsomme kjerne, vil fuktigheten spres inn i kjernen og samtidig fortsette mot baksiden av gulvpanelet. Dersom kjernen inneholder trefibrer vil disse svelle. Som er resultat øker tykkelsen på gulvpanelet i fugekantpartiet, og overflatelaget løftes. Denne vertikale spenning
25 forårsaker i sin tur skade på gulvet. Dersom ytterligere fuktighet tilføres, vil fuktigheten spres nedover til baksiden inntil den har passert sammenføyningssystemet og når underlagsplaten og undergulvet. Dette kan forårsake enda større skade.

30

Forkjellige fremgangsmåter har vært benyttet for å motvirke disse problemer. Forsøk er blitt gjort for å hindre fuktighet i å trenge inn i gulvpanelet fra fugekanten ved å belegge fugeflatene med et fuktighetstettende materiale,
35 for eksempel voks eller silikon. Denne type løsning er blant annet beskrevet i W09426999 (Välinge Aluminium AB) EP0903451 (Unilin Beheer B.V.). Man har forsøkt å motvirke fuktighetsmigrrering fra forsiden til baksiden av gulv-

panelene langs fugen ved innføring av elastiske tetningsanordninger mellom nabogulvpaneler. Slike løsninger er blant annet beskrevet i WO9747834 (Unilin Beheer B.V.).

- 5 Det er således blitt benyttet atskillige fremgangsmåter for på forskjellige måter å bedre sammenføyningssystemers muligheter til å motstå virkningen av vann og fuktighet.

Den mest vanlige fremgangsmåten er å fremstille gulvpanelets kjerne av et HDF-panel av høy kvalitet når det gjelder for eksempel densitet og beskyttelse mot fuktighet. Kjernens beskyttelse mot fuktighet kan også bedres ved tilsetning av spesielle bindemidler, i mange tilfeller i kombinasjon med trefibrer når kjernen fremstilles. Denne fremgangsmåte kan redusere vesentlig, men ikke helt eliminere, svelling når fuktighet trenger inn. Hovedulempen med denne fremgangsmåte er kostnaden. Hele gulvpanelet vil ha den samme høye kvalitet, selv om disse spesielle egenskaper bare utnyttes i en begrenset del av gulvpanelet i forbindelse med fugekantene. En annen ulempe er at denne fremgangsmåte ikke gir beskyttelse mot fuktighetsmigring gjennom sammenføyningssystemet fra forsiden til baksiden av gulvet.

- 25 Det er også kjent at det er mulig å motvirke inntregning av fuktighet i gulvpanelets kjerne ved å sprøyte eller på annen måte påføre på fugekantene spesielle kjemikalier som impregnerer eller forsterker trefibrene i sammenføyningssystemet. Denne påføring av kjemikalier foregår etter at sammenføyningen ved maskinering er blitt gitt dens endelige form og geometriske form. Som regel foregår impregneringen umiddelbart i forbindelse med maskineringen av gulvpanelenes kanter, idet det er ønskelig å anvende den tilstand at i dette produksjonstrinn holdes panelet i riktig stilling av drivkjerder eller -bånd i maskineringsutstyret.

Impregneringsmaterialene kan påføres i sammenføyningssystemet ved anvendelse av forskjellige fremgangsmåter som

kan omfatte påføring med sprøyting, rulling, bestrykning og lignende. De mest vanlige impregneringsmaterialer er smeltet voks og væsker av forskjellige typer, så som oljer, polyuretanbaserte impregneringsmidler og et antall andre kjemikalier som alle bidrar til å motvirke inntrengning av fuktighet fra fugekanten inn i kjernen, for å redusere risikoen for svelling når fuktighet trenger inn mellom de øvre fugekanter.

- 10 Alle fremgangsmåter for påføring er kompliserte, kostbare og gir et utilfredsstillende resultat. Det er særlig vanskelig å oppnå fuktighetsbestandige hjørner. Dersom for eksempel påføring ved sprøyting på et gulvpanel i bevegelse starter for sent, vil delen av kanten nærmest hjørnet ikke ha noen impregnering. Dersom sprøyting avsluttes for sent vil impregneringsvæske nå den åpne luft, og dette vil forårsake uønsket innsmøring av utstyr og også spredning av uønskete løsemidler eller impregneringsmaterialer i luften og rommet hvor produksjon foregår. Det er også vanskelig å impregnere kjernen ved fugekanten umiddelbart under overflatelaget uten samtidig å forårsake smøring av overflaten av gulvpanelet nærmest fugekanten. Det er også vanskelig å oppnå dyp og jevn impregnering i områdene umiddelbart under overflatelaget, som er mest utsatt for fuktighet og svelling. Alt gjøres verre av det faktum at bearbeidelse og derved etterfølgende impregnering foregår med meget høye hastigheter og med gulvpanelenes overflatelag vendende nedover. Ytterligere ulemper er at impregneringen, særlig dersom den er vannbasert og miljøvennlig, kan forårsake at fibrene sveller eller at et lag av størknet impregneringsmiddel avsetter seg i sammenføyningssystemet på slik måte at fugens geometri forandres på en ukontrollert måte.

- Dessuten resulterer de ovenfor beskrevne fremgangsmåter ikke i en pålitelig forsegling mot fuktighetsmigring fra forsiden av gulvpanelene langs fugeflatene ned til baksiden av gulvpanelene. Heller ikke kan de løse problemet med svelling av øvre fugekantpartier i tregulv.

Det er også kjent at det er mulig å anvende kjernematerialer av plast, som ikke sveller og som ikke absorberer fuktighet. Dette gir en perfekt forsegling mot fuktighetsmigrering horisontalt bort fra fugen mellom to sammenføyde gulvpaneler. Plast er ufordelaktig idet paneler av plastmateriale er betydelig kostbarere enn fiberplate og idet det er vanskelig å lime eller direkte laminere et dekorativt overflatelag på et panel av plastmateriale. Dessuten er bearbeidelse av plast vanskeligere enn bearbeidelse av fiberplatebasert materiale for fremstilling av forbindelsesorganene på gulvpanelene langs alle fire kanter. Et eksempel på et gulvpanel som har en plastkjerne er kjent fra EP1045083A1. Et eksempel på et gulvpanel som har en forbindelsesorganer fremstilt av plastmaterialer er kjent fra US6101778.

I den ovennevnte patentpublikasjonen WO9426999 (Välinge Aluminium AB) beskrives et system for motvirkning av fuktighetsinntregning i gulvpaneler fra fugekanter og for motvirkning av fuktighetsmigrering fra forsiden av gulvpaneler til baksiden av dem. I denne publikasjonen foreslås anvendelse av silikon eller en annen tetningsmasse, en gummilist eller en annen tetningsanordning som anbringes i sammenføyningssystemet før installasjon. Systemet ifølge WO9426999 (Välinge Aluminium AB) dvs. tetning mot fuktighet under anvendelse av en tetningsmasse eller en tetningsanordning, som anbringes i fugen i forbindelse med fremstilling, har også ulemper. Ulempene er i det vesentlige de samme som i kantimpregnering ved sprøyting eller bestryking. Det er også vanskelig å håndtere paneler med en klisset tetningsmasse. Tetningsmassens egenskaper kan også forandre seg med tiden. Dersom tetningsmassen påføres i forbindelse med legging, vil legging bli vanskelig og kostbar.

En måte å sørge for impregnering av gulvpaneler på er beskrevet i DE20002744U1.

En mulighet til å etablere en tetning mot inntregning av fuktighet er i forbindelse med legging å innføre en tetningsanordning i form av for eksempel en tetningslist av gummi i fugen. Også denne fremgangsmåte er vanskelig og kostbar. Når tetningsanordningen anbringes i fugen i forbindelse med fremstilling, er det ikke kjent hvordan tetningsanordningen må utformes for optimale funksjoner, hvordan anbringelsen bør finne sted på en rasjonell måte og hvordan hjørnene bør utformes slik at tetningen kan funksjonere langs fugekantene på hele gulvpanelet, både på langsidene og på kortsidene. I den ovennevnte patentpublikasjon WO9747834 (Unilin Beheer B.V.) vises i fig. 10 hvordan en tetningsanordning er blitt anbrakt på en synlig måte mellom de øvre fugekanter, slik at en smal spalte sees mellom nabogulvpanelene.

Anvendelsen av innført elastisk tetningsanordning i fugene er også kjent i forbindelse med sammenføyning av etasjehøye veggelementer. Dette er vist i for eksempel GB2117813, som beskriver et sammenføyningssystem som imidlertid ikke er egnet for gulvpaneler som skal legges uten store, synlige fugespalter.

Videre er det kjent å anbringe en tetningspasta eller en vannbestandig lim i fugen mellom gulvpanelene, slik som vist i EP 0665347A1. Men en slik prosess vil gjøre det nødvendig å anbringe tetningen på det tidspunkt panelene installeres. Videre vil den være forbundet med de ulemper som gulvpaneler har som er forbundet med hverandre ved hjelp av lim.

Det er også kjent (ifølge WO9966152, Välinge Aluminium AB) at det er mulig å utstyre kjernens kant på langsiden eller på kortsiden med separate materialer, som festes til kjernen og som deretter bearbeides for å oppnå spesielle funksjoner i låsesystemet, så som styrke, beskyttelse mot fuktighet eller fleksibilitet. Men det er ikke kjent

hvordan disse materialer må anbringes og formes for å løse fuktighetsproblemene som er beskrevet ovenfor på en optimal måte.

- 5 DE 100 01 248 A omhandler et låsesystem, hvori en forseglingsstrimmel er frembrakt mellom tilstøtende sidekanter, over tungen.

WO 02 060691 A, som ble innsendt før, men publisert etter,
10 prioritetsdato til foreliggende dokument, omhandler en fremgangsmåte for å redusere toleranser og øke jevnheten til en mekanisk gulvpanelskjøt. Metoden omfatter frembringelse av et termoplast materiale i skjøten etter et første maskineringstrinn, etterfulgt av et andre
15 maskineringstrinn, hvori termoplast materialet tilformes.

EP 1 262 609 A, som ble innsendt før, men publisert etter, prioritetsdato til foreliggende dokument, omhandler et låsesystem, hvori er forhåndsformet forseglingsstrimmel er
20 frembrakt mellom tilstøtende skjøtkanter, over tungen.

Et spesielt problem som er relatert til fuktighetsinntrengning i gulvpaneler fra fugekantene oppstår i forbindelse med tregulvpaneler som har atskillige lag av trevirke med
25 forskjellige fiberretninger, idet trevirke sveller i større grad på tvers av fiberretningen enn i fiberretningen. Dette betyr at i tregulv, som har et overflatelag med dets fiberretning i gulvpanelets lengderetning og en kjerne som har en annen fiberretning, for eksempel på tvers av gulvpanelet, og som er installert i et miljø som er fuktig
30 eller har en høy relativ fuktighet, vil overflatelaget svelle i større grad i gulvpanelets tverretning enn det kjernen gjør. Som et resultat vil de øvre kantpartier og særlig partiene nærmest fugens overflate svelle og utvides
35 parallelt med gulvpanelets overflate og bevege gulvpanelene fra hverandre, mens sammenføyningssystemet som er fremstilt i kjernen lang på vei bibeholder sin form. Dette kan forårsake skade, for eksempel ved at det dekorative lag

(overflatelaget) trykkes sammen, at sammenføyningssystemet brister eller at låsesystemets låsefunksjon går helt eller delvis tapt.

- 5 Det kan derfor fastslås at fuktighetsproblemer i forbindelse med sammenføyde gulvpaneler er forbundet i det vesentlige med
- vertikal og horisontal svelling av fugekantpartier,
 - fuktighetsinntregning gjennom sammenføyningssystemet.

10

Sammenfatningsvis kan det sies at når det gjelder å frembringe en tetning mot fuktighetsmigrering i gulvpanelene fra fugekantene, er det et antall kjente fremgangsmåter hvor ingen gir et resultat som er tilfredsstillende når det
 15 gjelder både kvalitet og kostnad. Når det gjelder tetning mot fuktighetsmigrering henover fugen fra forsiden til baksiden av gulvpanelene, er der ingen kjente løsninger som muliggjør en integrert design hvor panelet selv i forbindelse med fremstilling utstyres med en tetning som
 20 motvirker slik fuktighetsmigrering.

Kort beskrivelse av oppfinnelsen og formål med denne

- Oppfinnelsen er basert på forståelsen at atskillige typer
 25 tetninger kan involveres, som er nødvendige fremfor alt i et vannfast låsesystem for gulvpaneler som kan sammenføyas, nemlig
- "materialtetning" som motvirker svelling av fugekanter,
 - "materialtetning" og "fugetetning" som motvirker svelling
 30 og fuktighetsinntregning gjennom sammenføyningssystemet,
 - "kompensasjonstetning" som kompenserer for svelling og krymping av fugekanter.

Med "materialtetning" menes en tetning som hindrer eller
 35 motvirker spredning av fuktighet fra et gulvpanels fugekant inn i gulvpanelet. Med "fugetetning" menes en tetning som hindrer eller motvirker migrering av fuktighet gjennom fugen henover fugeflater. Med "kompensasjonstetning" menes

en tetning som justerer for materialbevegelser forårsaket av fuktighet i et gulvpanel (svelling og krymping) på grunn av forandringer av fuktighetsinnholdet, for eksempel ved forandringer i relativ fuktighet i den omgivende luft, og
5 som motvirker spenning og komprimering og dannelse av en synlig spalte mellom de øvre fugekanter på nabogulvpaneler på grunn av slike materialbevegelser forårsaket av fuktighet.

10 Slik det er åpenbart av det som er angitt ovenfor er de kjente løsninger på problemer forårsaket av fuktigheten i forbindelse med gulvpaneler og gulvmaterialer ikke helt tilfredsstillende. Noen av løsningene er utilstrekkelige når det gjelder den tilsiktede effekt, andre har mangler
15 som forårsaker vanskeligheter i forbindelse med fremstilling eller legging, mens andre er utilfredsstillende fra kostnadssynspunkt.

Det er derfor et formål med den foreliggende oppfinnelse å
20 eliminere eller vesentlig redusere et eller flere av de gjenværende problemer som er forbundet med fuktighetstetning i forbindelse med fremstilling og anvendelse av gulvpaneler. Et annet formål med oppfinnelsen er å frembringe en rasjonell og kostnadseffektiv fremgangsmåte til
25 fremstilling av gulvpanelkjerner, gulvplateelementer, gulvplater og gulvpaneler.

Disse og andre formål er oppnådd med gulvpanel som har trekkene som er angitt i det selvstendige krav. De uselvstendige krav og den etterfølgende beskrivelse definerer
30 utførelsesformer av oppfinnelsen.

Oppfinnelsen er særlig egnet for anvendelse i gulvpaneler med mekaniske låsesystemer og i gulvpaneler som fremstilles
35 av plateelementer som deles i et antall plater før bearbeidelse. Men oppfinnelsen kan også benyttes til gulv med et sammenføyningssystem som limes og til gulvpaneler som fremstilles direkte som separate gulvplater for

bearbeidelse til gulvpaneler og som derved ikke fremstilles ved å dele store plateelementer før etterfølgende bearbeidelse av individuelle gulvplater.

- 5 Således er det ifølge oppfinnelsen frembrakt et gulvpanel, som omfatter en kropp som har en trefiberbasert kjerne idet i gulvpanelet minst to motstående, parallelle fugekant-partier er utstyrt med forbindelsesorganer for mekanisk sammenføyning av gulvpanelet i horisontal retning med
- 10 tilsvarende gulvpaneler, hvor forbindelsesorganene har aktive låseflater som er innrettet til å samvirke med tilsvarende aktive låseflater på tilgrensende gulvpaneler etter at gulvpanelet er blitt sammenføyd med disse. Gulv-panelet er kjennetegnet ved at minst én av de aktive
- 15 låseflater er helt eller delvis fremstilt av et elastisk deformerbart gummilignede materiale som er et annet enn materialet i gulvpanelets kropp.

- Således kan ifølge oppfinnelsen kjernen utstyres med
- 20 innførte og fast festede, elastisk deformerbare materialer, som kan funksjonere som en kompensasjonsanordning for svelling og krymping av gulvpanelene. De elastisk deformerbare materialer anbringes i partier som senere vil bli bearbeidet for fremstilling av det fullførte gulvpanels
- 25 forbindelsesorgan. Det elastisk deformerbare materiale vil således bli bearbeidet samtidig som eller i forbindelse med bearbeidelsen av de øvrige deler i sammenføyningssystemet. Som et resultat kan det elastisk deformerbare materiale fremstilles til nøyaktig plasserte og nøyaktig
- 30 dimensjonerte tetninger for forming av de ovennevnte fugetetninger eller kompensasjonstetninger.

- Ved hjelp av egnete fremgangsmåter, så som saging eller fresing, kan kjernen før anbringelse av overflatelaget (for
- 35 eksempel et dekorativt overflatelag) forbehandles slik at det formes for eksempel ett eller flere spor i overflaten i de områder hvor kantbearbeidelse av sammenføyningssystemet vil foregå senere. Deretter anbringes et egnet tetnings-

materiale i sporet, hensiktsmessig ved impregnering eller ekstrudering eller en vilkårlig annen egnet fremgangsmåte. Tetningsmaterialet kan danne en materialtetning og/eller kan ha egenskapene at det forandres til et fast, fuktig-

5 hetsfast og elastisk deformerbart materiale som vil kunne formes til en fugetetning. Overflatelaget kan deretter anbringes på overflaten av kjernen over sporet med tetningsmaterialet. Ifølge dette aspekt ved oppfinnelsen kan tetningsmaterialet også anbringes på en tilsvarende

10 måte etter anbringelsen av overflatelaget. Sporet fremstilles deretter i gulvelementet eller golvplaten i overflatelaget og i kjernen, eller bare i golvplatens kjerne. Når gulvelementet sages opp i flere golvplater, vil kantene inneholde tetningsmateriale. Dersom tetnings-

15 materialet anbringes i sporet eller et bearbeidet kantparti på golvplaten, foretrekkes det at en referanseflate bearbeides i forbindelse med anbringelsen av tetningsmaterialet. Denne referanseflate vil kunne være et ytterparti av golvplatens kant. Den avsluttende

20 bearbeidelse av låsesystemet og fugetetningen vil deretter kunne utføres i et andre produksjonstrinn, hvor referanseflaten vil kunne anvendes for å anbringe golvplaten i forhold til bearbeidelsesverktøyene. Med denne fremgangsmåte er det mulig å anbringe tetningsmaterialet med en

25 toleranse på ca. 0,01 mm i forhold til fugeflatene og golvpanelets overflate. Det er mulig å anbringe og forme en fugetetning i kjernen og i det nedre parti av et 0,1-0,5 mm tykt overflatelag. Fugetetningen vil beskytte trefiberkjernen og hindre fuktighet i å trenge gjennom låse-

30 systemet. Denne fremgangsmåte gjør det mulig å anbringe og forme en tetning i alle typer laminatgolv som vil kunne fremstilles med tetningsmaterialet. Det er åpenbart at denne fremgangsmåte vil kunne anvendes for tykkere flater, for eksempel 1-3 mm plast- og linoleumsflater. En slik

35 tetning vil ikke være synlig fra overflaten og vil beskytte trefiberkjernen under det fuktighetsfaste overflatelag. Dersom tetningsmaterialet er fleksibelt, kan det også hindre fuktighet i å trenge gjennom låsesystemet.

For å forme en fugetetning er det i prinsippet mulig å anvende ethvert kjent tetningsmateriale, som kan anbringes i flytende form eller i halvflytende form ved ekstrudering, 5 så som skum eller lignende, og som etter anbringelse er formbart, elastisk deformerbart og fuktighetsfast. Det er en fordel dersom tetningsmaterialene har egenskaper som muliggjør vedheft til kjernen. Slik vedheft er imidlertid ikke nødvendig, idet tetningsmaterialet også kan festes 10 mekanisk i for eksempel underskårne spor.

Den etterfølgende bearbeidelse i fremstillingen av gulv-panelene utføres på slik måte at tetningsmaterialet bare delvis fjernes eller omformes. For eksempel kan tetnings- 15 materialet formes ved kutting til en elastisk deformerbar fugetetning som vil være nøyaktig anbrakt langs hele langsiden og hele kortsiden og i hjørnene og også nøyaktig anbrakt i forhold til overflatelaget.

20 Fugetetningen og særlig dens aktive del, som sørger for fuktighetstetningen, kan formes med en valgfri utvendig geometri ved skjæring, som kan utføres med meget små toleranser i forbindelse med at resten av sammenføyningssystemet formes.

25 Dersom sammenføyningssystemet mellom det dekorative lag og fugetetningen også har en materialtetning, vil resultatet være et gulv med gulvpaneler som alle har fuktighetsfaste fuger på langsiden og på kortsiden og i hjørnene. Dersom 30 gulvet også er utstyrt med fuktighetsfaste sokkellister fremstilt for eksempel av plastmateriale, som i forbindelse med gulvet har et egnet tetningsmateriale eller tetningslist, vil gulvet være ganske fuktighetsfast i alle fuger og langs veggene.

35 Materialtetningen mellom overflatelaget og fugetetningen kan i tillegg til den ovennevnte impregnering oppnås på mange forskjellige måter, for eksempel:

- Kjernen kan fremstilles av fuktighetsfast materiale.
- I et direktelaminert gulv kan det øvre parti av kjernen umiddelbart under det dekorative lag impregneres for eksempel i overensstemmelse med det som beskrives nedenfor.
- 5 • Impregneringsmateriale kan også anbringes i sporene i kjernen hvor også fugetetningen anbringes.
- I et gulv av høytrykkslaminat kan laminatets armeringslag av fenolimpregneret kraftpapir under det dekorative lag utgjøre en materialtetning.
- 10 • Et annet alternativ er at et fuktighetsfast plastlag anbringes mellom kjernen og det dekorative overflatelag i hele panelet.

På samme måte som fugetetningen anbringes kan også
15 materialer med andre egenskaper, for eksempel ikke-komprimerbare materialer, anbringes for å beskytte fugekanten og danne en materialtetning.

Materialtetningen kan bestå av ett eller flere materialer
20 som dekker hele kjernes overflate og som også er fjærende og lyddempende. Fordelen er at det er mulig å oppnå, til samme kostnad, en fuktighetstetning, lyddempning og et mykere gulv. Deler av fugetetningen kan også utgjøre en materialtetning. Endelig kan hele fugetetningen eller deler
25 av denne også utgjøre en materialtetning. Dette betyr at fugetetningen også kan funksjonere som en materialtetning med eller uten impregnering av kjernen.

Slik det er åpenbart av det som er angitt ovenfor er dette
30 aspekt ved oppfinnelsen egnet for kjernematerialer som er trefiberbaserte, for eksempel fiberplatebaserte, men også for fuktighetsfaste kjernematerialer, så som plast og forskjellige kombinasjoner av plast og fiberplatebaserte materialer.

35

Materialer som kan anvendes for å frembringe en fugetetning er akrylplastbaserte materialer, elastomerer av syntetisk

gummi, uretangummi, silikongummi, eller polyuretanbasert smeltelim.

I en utførelsesform kan gulvpanelene ha et mekanisk sammenføyningssystem som i et langt tidsrom og under svelling og krymping av gulvpanelene holder sammen fugekanten med tetningsmaterialet i nær kontakt med en annen tetningsanordning eller med den annen fugekant. Fremgangsmåten og systemet kan også funksjonere i en tradisjonell limt pløyd sammenføyning, men det er betydelig kostbarere og vanskeligere å frembringe en tett fuge enn med et mekanisk sammenføyningssystem.

I forbindelse med legging er det mulig å tilsette lim, tetningsmateriale og lignende til det ovenfor beskrevne sammenføyningssystem med det formål å for eksempel øke ytterligere styrken eller fuktighetsbestandigheten i fugen i deler av gulvet eller i hele gulvet.

Innenfor rammen av oppfinnelsen kan langsider og kortsider formes på forskjellige måter. Årsaken kan være at sammenkopplingsmetoden under legging kan være forskjellig på langsider og kortsider. For eksempel kan langsiden låses ved innovervinkling og kortsiden ved innsnepping, og dette kan nødvendiggjøre materialeegenskaper, fugegeometrier og tetningsgeometrier, hvor en side optimaliseres for innovervinkling og den annen for innsnepping. En annen årsak er at hver kvadratmeter gulv inneholder betydelig mer langsidefuge enn kortsidefuge dersom panelene er avlange. En optimalisering av materialkostnaden kan gi forskjellige fugeutforminger.

Impregnering og kantforsterkning av kjernen i visse områder før anbringelse av overflatelag og balanseringslag kan også anvendes på baksiden for eksempelvis å forsterke den del hvor de nedre deler av sammenføyningssystemet formes. Dette kan for eksempel benyttes for å fremstille en sterk og fleksibel list eller nedre leppe og et sterkt låseelement

når listen eller den nedre leppe formes i ett med kjernen. Dersom for eksempel listen fremstilles av et annet materiale enn materialet i kjernen, for eksempel aluminium, kan impregnering fra baksiden anvendes for å forsterke kritiske deler, der hvor listen festes eller der hvor panelet samvirker med låseelementet.

De ovenfor beskrevne fremstillingsmetoder kan således benyttes til fremstilling av et mekanisk sammenføynings-system, som inneholder elastiske låseanordninger. Disse elastiske låseanordninger kan trykkes sammen når tilgrens-ende øvre fugekanter sveller og kan utvide seg når de krymper. På denne måte kan problemer med horisontal svelling og dannelsen av synlige spalter i et tørt gulv motvirkes. Idet dette svelleproblem hovedsakelig er relatert til langsiden er hjørnene ikke involvert i dette henseende. Det elastisk deformerbare materialet kan derfor også anbringes mekanisk i fast form i sporet, for eksempel ved å sneppes eller presses inn i underskårne spor eller med liming på sports kant. Derved vil disse elastiske låseanordninger funksjonere som en "elastisk kompensasjonstetning".

Den ovenfor beskrevne fremgangsmåte til fremstilling av en delvis materialtetning i forutbestemte områder i en kjerne kan også benyttes i forbindelse med fremstilling av den arkformete kjerne. Impregneringsmaterialet anbringes deretter enten i massen av trefiber og bindemiddel, som dannes til en kjerne, eller i forbindelse med at kjernen får sin endelige form i fremstillingsprosessen.

Kort beskrivelse av tegningene

Fig. 1a-d viser forskjellige trinn i fremstillingen av et gulvpanel.

Fig. 2a-e viser sammensetningen av et laminatgulv med en overflate av høytrykkslaminat og direkte laminat.

Fig. 3a-c viser eksempler på forskjellige mekaniske sammenføyningssystemer og fuktighetsmigrering.

5 Fig. 4a-d viser impregnering av en kant ved kjent teknikk.

Fig. 5a-c viser impregnering for å forme en materialtetning.

10 Fig. 6a-c viser impregnering av øvre fugekanter.

Fig. 7a-d viser en utførelsesform av en materialtetning.

15 Fig. 8a-e viser fremstilling av en fugetetning i et mekanisk sammenføyningssystem.

Fig. 9a-d viser fremstilling av et mekanisk sammenføyningssystem med materialtetning og fugetetning samt kantforsterkning av deler av sammenføyningssystemet.

20

Fig. 10a-c viser komprimering av en fugetetning.

Fig. 11a-g viser alternativ utførelsesformer av material- og fugetetninger.

25

Fig. 12a-b viser alternative utførelsesformer av material- og fugetetninger.

30 Fig. 13a-c viser gulvpaneler med en fugetetning på to sider.

Fig. 14a-e viser mekaniske låsesystemer, hvor fig. 14a viser kjent teknikk og fig. 14b-e viser mekaniske låsesystemer med en kompensasjonstetning i form av en elastisk låseanordning.

35

Fig. 15a-e viser en utførelsesform.

Fig. 16a-f viser et sammenføyningssystem som har høy fasthet.

Fig. 17a-d viser tetning av hjørnepartier av
5 nabogulvpaneler.

Beskrivelse av utførelsesformer

Fig. 1a-d viser i fire trinn fremstillingen av et gulvpanel.
10 Fig. 1a viser de tre hovedkomponenter overflatelag 31, kjerne 30 og balanseringslag 32. Fig. 1b viser et gulv-element 3 hvor overflatelaget og balanseringslaget er anbrakt på kjernen. Fig. 1c viser hvordan gulvplater 2 er fremstilt ved deling av gulvelementet. Fig. 1d viser
15 hvordan gulvplaten 2 etter kantbearbeidelse oppnår sin endelige form og blir et ferdig gulvpanel 1 med et sammenføyningssystem 7, 7' på langsidene 4a, 4b, hvor sammenføyningssystemet i dette tilfellet er mekanisk.

20 Fig. 2a viser fremstilling av høytrykkslaminat. Et slitelag 34 av transparent materiale som har høy slitestyrke impregneres med melamin med tilsetning av aluminiumoksid. Et dekorativt lag 35 av papir impregnert med melamin anbringes under dette lag 34. Ett eller flere lag av armeringslag
25 36a, 36b fremstilt av papirkjerne og impregnert med fenol anbringes under det dekorative lag 35, og hele pakken anbringes i en presse hvor den bringes til å herde under trykk og varme til et overflatelag 31 av høytrykkslaminat som har en tykkelse på ca. 0,5-0,8 mm.

30

Fig. 2c viser hvordan overflatelaget 31 og et balanseringslag 32 deretter limes til en kjerne 30 for å danne et plateelement 3.

35 Fig. 2d og 2e viser direkte laminering. Et slitelag 34 i form av et belegg og et dekorativt lag 35 av dekorpapir anbringes direkte på en kjerne 30, hvorefter alle tre deler og som regel også et bakre balanseringslag 32 anbringes i

en presse hvor de bringes til å herde under varme og trykk til et plateelement 3 med et dekorativt overflatelag 31 som har en tykkelse på ca. 0,2 mm.

- 5 Fig. 3a-c viser kjente mekaniske sammenføyningssystemer og hvordan fuktighet, ifølge undersøkelser utført av oppfinnerne, påvirker sammenføyningssystemene.

I fig. 3a består gulvpanelet 1 av et direktelaminert over-
 10 flatelag 31, en kjerne 30 av fiberplatebasert materiale (HDF) og et balanseringslag 32. Den vertikale låseanordning som låser panelene 1 og 1' i D1-retningen, består av et tungespor 9 og en tunge 10. Den horisontale låseanordning som låser panelene parallelt med overflatelaget 31 i D2-
 15 retningen består av en list 6, som har et låseelement 8 som samvirker med et låsespor 12. Listen fremstilles ved bearbeidelse av gulvpanelets kjerne 30 og er i denne utførelsesform derfor formet i ett med kjernen 30. Stiplede piler MPM indikerer hvordan fuktighet kan trenge fra fuge-
 20 kanten inn i kjernen 30 når fuktighet trenger inn i sammenføyningssystemet fra forsiden eller oversiden av gulvet.

Fig. 3b viser en utførelsesform hvor både den vertikale og den horisontale låseanordning er formet som et tungespor 3
 25 med et låsespor 12 og en tunge 10 med et låseelement 8. Den stiplede pil MPJ viser hvordan fuktighet kan trenge gjennom delene i låsesystemet.

I fig. 3c er gulvpanelet utstyrt med et overflatelag 31 av
 30 høytrykkslaminat, en kjerne 30 av HDF og et balanseringslag 32 av høytrykkslaminat. Også i denne utførelsesform består den vertikale låseanordning av et tungespor 9 og en tunge 10 som er fremstilt av gulvpanelets kjerne 30. Den horisontale låseanordning består av en list 6 og et låse-
 35 element 8, som er fremstilt av aluminium og mekanisk festet til kjernen 30.

I alle tilfellene ovenfor er sammenføyningssystemene integrert med kjernen, dvs. formet eller montert i fabrikk, og i det minst en del av sammenføyningssystemet fremstilles alltid ved skjæring i gulvpanelets kjerne 30. Låsesystemene
5 kan sammenføres ved vinkling eller innsnepping i en oppad vinklet stilling.

Fig. 4a-4c viser impregnering av fugekanter 82, 83 ifølge kjent teknikk, hvorved den bearbeidede fuge impregneres ved
10 at et impregneringsmateriale 24 påføres sideveis ved sprøyting.

For å lette forståelsen er gulvpanelene i alle figurer vist med sine overflatelag rettet oppad. I den aktuelle
15 produksjon er imidlertid gulvpanelene som regel orientert med sin forside (overside) rettet nedover i prosessmaskineriet og i den etterfølgende impregnering.

I den kjente type impregnering beveges gulvpanelet forbi en stasjonær sprøytedyse 40. Det er vanskelig å lede strålen
20 av impregneringsmaterialet 24 slik at strålens kant anbringes umiddelbart under overflatelaget 31 i forbindelse med de øvre tilgrensende fugekanter 16 for å fremstille en materialtetning 20.

25 Selv om påføringen kan foregå under anvendelse av beskyttende plater 43, som beskytter overflaten, er det vanskelig å oppnå en effektiv beskyttelse. Listen 6 og låseelementet 8 er i mange tilfeller en hindring, og det er vanskelig å
30 påføre impregneringsmaterialet 24 med tilstrekkelig nøyaktighet og å oppnå tilstrekkelig dyp inntregning i området umiddelbart under overflatelaget 31 på de øvre tilgrensende fugekanter 16. Derved varierer impregneringsdybden og er mindre umiddelbart under overflatelaget og
35 lengst borte fra overflatelaget, slik det er åpenbart i fig. 4a-4d.

Fig. 5a-5c viser impregnering for å danne en material-
tetning. Impregneringsmaterialet 24 påføres på en passende
måte i båndformete områder 44 på kjernens overflate 34 før
gjenværende lag, dvs. det dekorative lag og slitelaget
5 anbringes. Påføringen kan finne sted, for eksempel ved at
den sprøytes, rulles på etc., hensiktsmessig først i
lengderetningen L i soner hvor gulvplatens langsider senere
skal formes.

- 10 Hensiktsmessig anvendes en langside 4 av kjernen 30 som en
styreflate, som deretter også anvendes som styreflate for å
lette plasseringen i forbindelse med anbringelsen av over-
flatelaget 31, oppsaging og bearbeidelse. På denne måte vil
det være lettere å sikre at materialtetningen 30 plasseres
15 riktig i forhold til den fullførte fugekant.

- Fig. 5b viser den tilsvarende impregnering av de deler som
senere vil utgjøre gulvplatenes kortsider 5. I denne
impregnering beveges kjernen i tverretning W vinkelrett på
20 lengderetningen L. Også i dette tilfellet kan en av
kjernens 30 kortsider 5 anvendes som styreflate i den
etterfølgende fremstilling.

- Fig. 5c viser en forstørrelse av et parti som vil utgjøre
25 hjørner på gulvpanelet og som vil bli helt impregnert
parallelt med langsiden som skal bli og med kortsiden som
skal bli. Delelinjene 45 viser sagskår langs langsiden og
kortsiden for deling av plateelementet i gulvplater.

- 30 Fig. 6a-6c viser mer detaljert hvordan impregneringen
utføres og trenger inn i kjernen og hvordan impregnerings-
området er anbrakt i forhold til forbindelsesorganene som
skal bli og som er vist med stiplete linjer i fig. 6a og
6b. Fig. 6c viser kantene på to gulvpaneler som er frem-
35 stilt av plateelementet etter at dette er skåret i
individuelle gulvplater ved saging etter linjen 45.

Fig. 6a viser hvordan impregneringsmaterialet 24 når det påføres ved hjelp av en sprøytedyse 40 vil trenge inn i kjernen 30 fra kjernens overflate 33 og mot kjernens midtparti for å danne en materialtetning 20.

5

Inntregningen av impregneringsmaterialet 24 i kjernen 30 kan lettes ved å etablere et vakuum på undersiden av kjernen ved hjelp av en vakuumanordning 46. Vakuumanordningen 46 kan for eksempel bestå av et stasjonært vakuum-
10 bord eller bevegelige vakuumbånd. Dersom kjernen 30 er stasjonær under påføringen av impregneringsmaterialet 20, kan det for eksempel anvendes bevegelige sprøytedyser 40.

Fig. 6b viser hvordan impregneringsmaterialet 24 er anbrakt
15 i plateelementets 3 kjerne 30 etter anbringelse av overflatelaget 31. Impregneringsmaterialet utgjør da en materialtetning 20. Delelinjen 45 viser det tilsiktede sagskår.

Fig. 6c viser gulvpanelenes 1, 1' fugekanter 82, 83 etter bearbeidelse. For å forenkle illustrasjonen har gulvpanelet en mekanisk sammenføyning langs bare en side. Materialtetningen 20 vil være nøyaktig anbrakt langs to vinkelrette sider og i hjørnet og finnes i den viste utførelsesform i
25 de øvre fugekantpartier 80, 81.

En fiberbasert kjerne 30, for eksempel HDF, fremstilles ved oppmaling av trefibrer som blandes med et bindemiddel, så som melamin, hvoretter et panel formes ved hjelp av trykk
30 og varme. Alternativt kan impregneringsmaterialet 24 anbringes på panelet i forbindelse med denne fremstilling, hvorved anbringelsen foregår i spesielle partier som senere vil utgjøre sammenføyningsspartier i gulvpanelet.

Fig. 7a-7d viser i detalj de forskjellige fremstillings-
35 trinn ved fremstilling av en materialtetning 20 i et mekanisk sammenføyningssystem.

Ifølge fig. 7a påføres impregneringsmaterialet 24 fra kjernens overflate 33 inn i partiene 86, 87 (stiplet), som i det fullførte gulvpanel vil utgjøre fugekantpartier som generelt er angitt med henvisningstall 86 og 87 og hvori
 5 sammenføyningssystemet 9, 10 dannes. En betydelig del av de øvre fugekantpartier 80, 81 impregneres slik at det dannes en materialtetning 20.

Fig. 7b viser gulvelementet 3 med et overflatelag 31, et
 10 balanseringslag 32 og en materialtetning 20 i kjernen 30 under overflatelaget 31. Figuren viser også det tilsiktede sagskår 45 og konturene av de endelige forbindelsesorganer med stiplete linjer.

Fig. 7c viser gulvplatens 2, 2' kanter etter oppsaging. Sagetoleransene påvirker ikke materialtetningens 20 endelige stilling nærmest fugekanten. I den etterfølgende bearbeidelse er det ikke nødvendig med noe ytterligere utstyr for å danne en materialtetning 20 i et låsesystems
 20 øvre fugekantpartier 80, 81, idet denne materialtetning er blitt anordnet sågar før anbringelsen av de forskjellige overflatelag på kjernen 30.

Fig. 7d viser den bearbeidete sammenføyning med en
 25 materialtetning 20 umiddelbart under overflatelaget 31. HP angir et horisontalt plan parallelt med panelets overflate-lag. Gulvpanelets 1, 1' fugekanter er generelt angitt med henvisningstall 82, 83 og kan ha et valgfritt sammenføyningssystem. I den viste utførelsesform er fugekantene
 30 formet som en mekanisk pløyd sammenføyning som kan låses ved innovervinkling og innsnepping. VP angir et vertikalt plan (fugeplan), som rager vinkelrett på horisontalplanet HP ved de øvre fugekanter 80, 81 nærmest overflatelaget. T angir gulvpanelets tykkelse. Den største mengde impreg-
 35 neringsmiddel 20 finnes i de øvre fugekantpartier 80, 81 umiddelbart under slitelaget 31, dvs. i det området som er mest kritisk fra fuktighetssynspunkt. Denne konsentrasjon av impregneringsmateriale umiddelbart under slitelaget 31

oppnås som et resultat av at impregneringsmaterialet bringes til å trenge inn i kjernen fra kjerneoverflaten under impregnering.

5 De øvre fugekantpartier 80, 81 kjennetegnes derfor ved at materialtetningen 20 ikke bare skal finnes i kjernens overflate 33 nærmest overflatelaget 31 mellom vertikalplanet eller fugeplanet VP og et nedre plan i en avstand P2 fra kjernens overflate 33, men også hele veien i
10 horisontalretningen fra vertikalplanet VP til et plan i en avstand P1 fra vertikalplanet VP. Hele dette volum av kjernen 30 under kjernens overflate 33 impregneres derved for å danne materialtetningen 20. En slik lokalisering og grad av materialtetning kan ikke oppnås ved kjente
15 impregneringsmetoder hvor impregneringsmaterialet 24 påføres på eller sprøytes på de øvre fugekantpartier 84, 85 i vertikalplanet VP når disse øvre fugekantpartier allerede er utstyrt med et overflatelag 31 og bearbeidet til sin endelige form.

20 Idet impregneringsmaterialet 24 trenger inn fra kjernens overflate 33, vil konsentrasjonen av impregneringsmaterialet være særlig høy nærmest kjernens overflate 33. I det normale tilfellet avtar konsentrasjonen av impregneringsmaterialet nedover fra kjernens overflate 33, slik som vist
25 skjematisk i fig. 4a-4d.

Materialtetningen 20 bør, fremfor alt på grunn av kostnaden, begrenses til en del av gulvpanelet 1 hvor de
30 tilsiktede forbindelsesorganer formes og bør derfor fortrinnsvis ikke dekke hele kjernens overflate 33.

Denne fremgangsmåte gjør det mulig å anbringe under overflatelaget 31 en materialtetning 20 i et betydelig
35 parti av delene i sammenføyningssystemet. Vedrørende utstrekningen av materialtetningen i tverretningen, dvs. på tvers av fugeplanet VP og langs horisontalplanet HP, kan det nevnes at P1 kan overstride gulvtykkelsen T 0,2 ganger

og kan uten vanskelighet komme opp i én gang gulvtykkelsen T eller mer. I mange utførelsesformer kan avstanden P1 være så stor at alle deler i fugekantpartiet som inneholder deler av gulvpanelets forbindelsesorganer impregneres med materialtetningen 20.

Impregneringsdybden, dvs. strekningen P2, kan hensiktsmessig være 0,1-0,3 ganger gulvtykkelsen T. Men det foretrekkes mange ganger at impregneringsdybden er slik at i det minste de øvre deler av forbindelsesorganene vil bestå av impregnert kjernemateriale.

Materialtetningen 20 befinner seg i kjernens overflate 33 i vertikalplanet VP og i en strekning P1 fra VP og at tetningsegenskapene i dette området er stort sett ekvivalente eller homogene, dvs. at kjernens overflate 33 er blitt belagt med stort sett samme mengde impregneringsmaterial 24 per enhetsvolum av kjernematerialet 30. Dette er en vesentlig forskjell sammenlignet med kjent teknikk når påføring foregår fra vertikalplanet VP, hvor konsentrasjonen av impregneringsmaterialet som vist i fig. 4a-4d avtar fra fugekanten i vertikalplanet VP og innover i panelet parallelt med overflatelaget 31 i en strekning P1 og hvor impregneringsdybden i horisontalplanet vil være mindre nærmest kjernens overflate 33 og større i en strekning fra denne.

Fig. 8a-8e viser en annen utførelsesform. I dette tilfellet er et spor 41 formet i kjernens overflate 33, for eksempel i det området hvor tungens 10 øvre og indre parti vil bli formet senere. I sporet 41 anbringes det deretter et tetningsmateriale 50, som har den egenskap at det etter anbringelse vil ha en fast form, være fuktighetsfast, være elastisk deformerbart og kan formes ved skjæring.

Som vist i fig. 8b belegges kjernen 30 med sporet 41 og tetningsmaterialet 50 deretter med et overflatelag 31 og fortrinnsvis også med et balanseringslag 32 til dannelselse av

et gulvelement. Deretter sages gulvelementet 3 opp i gulvplater ved skjæring langs linjen 41 og bearbeides til gulvpaneler 1, 1' med sammenføyningssystemer. Disse gulvpaneler er vist i fig. 8c-8e, og sammenføyningen av gulvpanelene ifølge denne spesifikke utførelsesform vil bli
5 beskrevet mer detaljert nedenfor.

Som beskrevet ovenfor vil sporet 41 også kunne formes i et gulvelement eller en gulvplate som omfatter et overflatelag
10 31, 32 som er bundet til kjernen 30. Dette betyr at sporet 41 kan formes både i overflatelaget 31, 32 og kjernen 30. Dette spor 41 vil kunne impregneres og/eller utstyres med et tetningsmateriale 50. Denne fremgangsmåte gir de fordeler at et standard gulvelement vil kunne anvendes og at
15 det vil kunne anbringes impregneringsmaterialer som kan være vanskelige og anvende i forbindelse med liming eller laminering av overflatelaget 31, 32 til kjernen 30.

Tetningsmaterialet 50 formes til en fugetetning 55, fortrinnsvis ved skjæring ved hjelp av verktøy som er
20 særlig tilpasset til å forme elastisk deformerbare, syntetiske materialer.

Som nevnt ovenfor er et stort antall tetningsmaterialer som
25 kan anvendes tilgjengelige på markedet. Som et ikke-begrensende eksempel kan materialer som har følgende egenskaper anvendes.

En tetningsmasse basert på akrylplast, elastomerer av
30 syntetisk gummi, silikongummi eller lignende, som har de egenskaper at de kan anbringes i sporet som en masse ved ekstrudering, at de kan hefte seg til kjernematerialet (eventuelt etter påføring av et grunningslag på dette), at de har god varmebestandighet, at de er fuktighetsfaste, at
35 de kan motstå vaskemidler og at de etter påføring kan herdes eller tørres og forandres til en fast, elastisk deformerbar form. Materialenes egenskaper bør optimaliseres på slik måte at de er både tilstrekkelig elastisk

deformerbare og fortrinnsvis samtidig kan bearbeides rasjonelt ved hjelp av skjæreverktøy.

Forskjellige typer polyuretanbaserte smeltelimer som
5 påføres ved at de oppvarmes og ekstruderes kan også
anvendes for å danne fugetetningen. Når slike materialer
størkner forandres de til en fast, elastisk deformerbart
form. Disse materialer kan senere formes ved skjæring, men
også ved anvendelse av oppvarmede ruller eller slepeverktøy
10 av en passende form, som beveges langs og i kontakt med
tetningsmaterialet 50 for å forme dette til en passende
geometri.

Kombinasjoner av grov skjærebearbeidelse og avsluttende
15 forming ved hjelp av varme skrape- eller valseverktøy er
også mulig, noe også en tottrinns påføring er, hvor den
første påføring utføres med et meget flytende materiale som
trenger inn i kjernen og hvor den etterfølgende andre
påføring foregår med et materiale som er mer viskøst og har
20 god vedheft til det foregående materialet. Det er også
mulig å anvende forskjellige typer grunningssystem for å
bedre fugetetningsmaterialets vedheft til gulvpanelet.

Forskjellige materialer, metoder for anbringelse og metoder
25 for forming kan benyttes på motstående fugekanter og
respektivt på langsidene og kortsidene for formålene å
optimalisere funksjon og kostnad.

Fig. 8c viser den bearbeidete fugekant med et mekanisk
30 låsesystem 9, 10, 6, 8, 12 og en elastisk deformerbart
fugetetning 55. Slik det er åpenbart av denne figur
komprimeres fugetetningen 55 i forbindelse med leggingen av
gulvpanelet. I denne utførelsesform, som viser innover-
vinkling, begynner komprimeringen og deformasjonen bare når
35 låseelementet 8 allerede er i innledende inngrep med
låsesporet 12 og når tungen 10 allerede er i inngrep med
tungesporet 9. Både de vertikale og horisontale låse-
funksjoner i det mekaniske låsesystem er derved aktive når

komprimeringen skrider frem. Som et resultat kan komprimeringen i forbindelse med leggingen foregå ved utøvelse av en ekstrem liten kraft, og behovet for komprimering gjør derfor ikke legging vanskelig.

5

Fig. 8d viser hvordan to gulvpaneler 1, 1' sammenføyes ved innsnepping, hvor komprimering av fugetetningen 55 kan foregå på samme måte som beskrevet ovenfor ved vekselvirkning mellom et tungespor 9 og en tunge 10 og hvor sideveisforskyvning i fugeplanet lettes og hvor en fleksibel list 6, et låseelement 8 og et låsespor 12 samvirker i komprimeringen av fugetetningen og derfor vil komprimere fugetetningen i forbindelse med innsnepping.

10

Det er fordelaktig dersom fugetetningen 55 formes slik at komprimeringen kan starte når låseelementets 8 styredel 11 danner inngrep med låsesporets 12 styredel 13. Dette inngrep vil bli lettere dersom låseelementets styredel 11 formes som en avrundet eller skrå del i de øvre partier av låseelementet. Både styringen og komprimeringen vil også bli lettere dersom låsesporet 12 er formet med en tilsvarende avrundet styredel 13 i det nedre parti av låsesporet 12 nærmest fugekanten.

20

I forbindelse med legging trykkes fugetetningen 55 an mot en motstående, samvirkende fugeflate 56 i sammenføynings-systemet. I utførelsesformen som er vist i fig. 8a-8e har denne fugeflate 56 en skråstilling på 45° på panelets horisontalplan HP. Dette er vist i fig. 8e. Trykket som utøves av fugetetningen 55 vil derfor fordeles jevnt på de vertikale 9, 10 og horisontale 6, 8, 12 låseanordninger i sammenføyningssystemet. Dette er fordelaktig idet det er ønskelig å redusere trykket både i forbindelse med legging og i den låste stilling. For høyt trykk horisontalt i den låste stilling kan resultere i at gulvpanelene skilles fra hverandre og at fugen oppnår en uønsket fugespalte ved de tilgrensende, øvre fugekanter 16. For høyt vertikalt trykk

30

35

i den låste stilling kan resultere i at fugekantpartiet 80 i tungesporets 9 øvre parti løftes.

Fig. 9a-9d viser hvordan materialtetningen 20 og fuge-
 5 tetningen 55 kan kombineres til et fuktighetsfast låsesystem. I dette tilfellet er et spor 41 formet i kjernens 30 overside etter impregnering til dannelselse av materialtetningen 20.

10 I denne utførelsesform er både tungesporsiden 9 og tungen-
 siden 10 blitt utstyrt med tetningsmateriale 50a, 50b. Denne utførelsesform er også kjennetegnet ved at impregnerings-
 materialet 24 funksjonerer som bindemiddel og øker kjernens 30 styrke. I denne utførelsesform (se fig. 9a) er
 15 impregneringsmaterialet 24 påført i atskillige områder på kjernen 30. Disse områder vil utgjøre en materialtetning 20 og også en materialforsterkning av de øvre fugekantpartier 80, 81. Impregneringen vil også bevirke en kantforsterkning 21a, 21b i de partier hvor listen 6 er festet og i et
 20 område 21c i kjernen 30 opptil låsesporet 12, hvor låsesporet 12 samvirker med låseelementet 8.

Fig. 9b viser hvordan tetningsmaterialet 50a, 50b kan anbringes i sporet 41. Etter at kjernen 30 er blitt utstyrt
 25 med et overflatelag 31 og et balanseringslag 32 (fig. 9c), formes fugekanten og tetningsmaterialet 50a, 50b til en fugetetning 55a, 55b (fig. 9d). Som nevnt ovenfor i forbindelse med fig. 8b vil tetningsmaterialet kunne anordnes i et spor som er fremstilt i både overflatelaget
 30 31, 32 og i kjernen 30.

Listen 6 kan formes og festes til kjernen 30 på forskjellige måter (for eksempel som beskrevet i EP1061201 (Välinge Aluminium AB) eller WO 9824995 (Välinge Aluminium
 35 AB)), slik at det mekaniske låsesystem for sammenlåsning av gulvpanelene 1, 1' i de vertikale og horisontale retninger vil omfatte tungen 10 og tungesporet 9, fugetetningene 55a og 55b, materialtetningen 20, listen 6 med dens låseelement

8, de kantforsterkede festedeler 21a, 21b for listen 6, samt en kantforsterket låseflate 14 i låsesporet 12.

Gulvpanelene 1, 1' ifølge denne utførelsesform vil ha øvre
5 fugekantpartier 80, 81 som i vertikalplanet VP har en forsterket materialtetning umiddelbert under overflatelaget 31 og fugetetninger 55a, 55b i forbindelse med materialtetningen 20. Materialtetningen 20 og fugetetningene 55a, 55b motvirker sammen med det fuktighetsfaste overflatelag
10 31 at fuktighet trenger inn i kjernen 30 og at fuktighet trenger gjennom sammenføyningssystemet. Dette resulterer i et fuktighetsfast gulv. Som nevnt ovenfor bør de vertikale 9, 10 og horisontale 6, 8, 12 låseanordninger være utformet på slik måte at de kan holde de elastiske deformerbare
15 fugetetninger 55a, 55b komprimert og elastisk deformert i gulvets levetid uten at låseanordningen deformeres. Det er særlig viktig at tungesporet 9 ikke er for dypt i horisontalretningen og at tungesporets øvre parti eller
20 leppe 15 er stivt slik at det ikke løftes. Videre bør låseelementet 8 og listen 6 være utformet på slik måte at de kan motstå trykket som utøves av fugetetningene 55a, 55b uten at gulvpanelet 1, 1' skilles fra hverandre slik at det dannes en synlig fugespalte opptil de øvre fugekantpartier 81, 82. Tetningsmaterialet 50a, 50b bør også velges slik at
25 det i hele gulvets levetid utøver et trykk og hindrer fuktighetsmigrrering gjennom sammenføyningssystemet.

Som det fremgår av fig. 9d impregneres og forsterkes kjernen 30 i områdene 21a, 21b og 21c hvor listen 6 festes
30 og hvor låseelementet 8 låser mot låsesporet 12. Dette muliggjør anvendelse av mindre kostbart kjernemateriale 30, som kan være av dårligere kvalitet og som ved hjelp av impregnering forsterkes for å oppnå større styrke i kritiske områder. På denne måte kan høy kvalitet kombineres
35 med lav kostnad.

Et antall varianter av dette fuktighetsfaste låsesystem er tenkelige. Fugetetningene 55a, 55b kan eventuelt anordnes i

sammenføyningssystemet, men det er fordelaktig dersom fugetetningen anbringes usynlig fra overflaten nær overflatelaget 31. De kan eventuelt anbringes på tungesporsiden 9 eller på tungesiden 10, og de kan som i den viste utførelsesform finnes i begge deler av sammenføyningssystemet. Selvfølgelig kan atskillige fugetetninger anbringes på hver del i sammenføyningen over eller ved siden av hverandre. Dessuten kan kontaktflaten mellom fugetetningen 55 og den motstående del i sammenføyningssystemet utformes på en valgfri måte med geometrier som for eksempel er tannet, trekantet, halvsirkelformet og lignende. Grunnleggende kan alle former som normalt anvendes ved utforming av tetningsstrimler av elastisk syntetisk materiale eller gummi anvendes.

Ved å benytte vakuumteknikk slik som beskrevet i forbindelse med utførelsesformen ifølge fig. 6b kan hele sammenføyningssystemet fra overflatelaget 31 til balanseringslaget 32 utstyres med en materialtetning og kantforsterkning 20. Dette kan øke fugens styrke og beskyttelse mot fuktighet, gi den bearbejdede list bedre fleksibilitet, muliggjøre bearbejdelse for å oppnå glattere flater og muliggjøre en reduksjon av friksjonskreftene ved forskyvning av ett gulvpanel i forhold til et annet i den låsestilling. Det er også mulig å impregnere trefibrer med plastmateriale på slik måte at trefibrene sammen med impregneringsmaterialet vil ha slike egenskaper at de kan formes til en fugetetning.

Som beskrevet ovenfor kan tetningsmaterialet 50a, 50b og/eller 20 alternativt anbringes i sporene, som også kan fremstilles i gulvelementet 3 eller i gulvplaten 2 før forbindelsesorganene fremstilles. Sporet 41 kan deretter fremstilles i både kjernen 30 og i overflatelaget 31.

Tetningsmaterialet 50a, 50b kan også anbringes på kanten gulvplaten 2 eller gulvpanelet 1 når hele sammenføyningssystemet eller deler av dette er fremstilt, og den endelige

forming av fugetetningen 55a, 55b kan også foregå i et separat fremstillingstrinn når gulvpanelet 1 allerede har oppnådd dets endelige form.

- 5 Ved forandring av vinkelen for trykkflatene mellom de elastisk deformerbare fugetetninger 55a, 55b kan retningen og fordelingen av komprimeringstrykket justeres mellom helt horisontal og helt vertikal retning. Det er en fordel dersom trykkflatene ikke er perpendikulære, men er skrått-
- 10 stilte i forhold til horisontalplanet HP, slik at trykket fordeles med vertikale og horisontale komponenter, slik at fordelingen av trykk optimaliseres i forhold til mulighetene, muliggjort av kombinasjonene av materialer, til å forme et stivt, øvre tungesporparti 15 og en sterk
- 15 horisontal sammenføyning 6, 8, 12.

Fig. 10a-10c viser i detalj hvordan komprimering kan oppnås i forbindelse med innovervinkling. Den aktive del 54 av fugetetningen 55 formes med et konvekst ytre parti som

20 begynner å komprimeres når låsesporet 12 danner inngrep med låseelementet 8. En slik stilling er vist i fig. 10b. I forbindelse med den avsluttende nedover vinkling og låsing foregår den endelige komprimering av fugetetningen mot en motstående, samvirkende fugeflate 56. Fugeflaten 56 kan

25 belegges med for eksempel voks eller andre lignende materialer etter at sammenføyningssystemet er formet. Dette kan lette forskyvning langs fugekanten i den låste stilling og bidrar til å bedre materialtetningens og fugetetningens funksjoner.

30

Slik de er åpenbart av fig. 10c kan sammenføyningssystemet ha ett eller flere ekspansjonsrom 53a, 53b hvor fugetetningen 55 kan svelle når den trykkes sammen. Fugetetningen 55 kan derved formes slik at den har litt overskudd, og

35 dersom sammenføyningssystemet er formet med passende ekspansjonsrom 53a, 53b, kan fugetetningen 55 formes med lavere toleransekrav og bibeholdt funksjon.

Materialtetningen 20 i de øvre fugekanter er i denne utførelsesform fremstilt med en betydelig dybde fra kjernens overflate 33, noe som betyr at hele området fra de øvre partier av fugetetningen 55 til kjernens overflate 33 er fuktighetsfast. I denne utførelsesform vil hoveddelen av fugekantpartiet mellom tungesporet 9 og kjernens overflate 33 utgjøre en materialtetning 20.

Fig. 11a-11c viser forskjellige utførelsesformer. Fig. 11a viser en utførelsesform hvor fugetetningen 55 er formet for å minimalisere kantløfting og skilling av fugekantene. Fugetetningen 55 kontaktflate med motstående, samvirkende fugeflate 56 danner en liten vinkel med panelets plan, noe som betyr at hoveddelen av komprimeringskraften vil bli rettet stort sett vertikalt i pilens A retning. Fugekanten over tungen er imidlertid stiv, og risikoen for løfting av kanten er liten.

I utførelsesformen i fig. 11b er den elastisk deformerbare fugetetning 55a, 55b anordnet umiddelbart under overflatelaget 31, som derved dekker fugetetningen. Tetningens 55a, 55b øvre parti kan utgjøre materialtetningen som hindrer fuktighet i å trenge inn i kjernen 31, mens tetningens 55a, 55b nedre partier kan utgjøre den aktuelle fugetetning. Tetningen 58a, 58b kan også dekke en del av overflatelaget 31, 32 nærmest kjernen.

Utførelsesformen ifølge fig. 11c er kjennetegnet ved at separate materialer 58a, 58b, som kan utgjøre en materialtetning, er anordnet over de elastisk deformerbare fuge-tetninger 55a, 55b. Disse separate materialer 58a, 58b kan også anvendes for dekorasjonsformål av overflatelaget 31, for eksempel være et skråttløpende parti 60, slik at de separate materialer 58a, 58b vil være synlige i fugen. Et slikt dekorativt materiale kan anbringes i et spor som er formet i golvplatens kjerne 30 og overflatelag 31, 32 før den avsluttende bearbeidelse av golvpanelets kanter.

Prinsippene for tetning funksjonerer også uten det mekaniske sammenføyningssystem dersom lim påføres mellom tungesporet og tungen 10.

- 5 Fig. 11d viser en utførelsesform hvor én kant på et gulvpanel har en materialtetning 20 og den annen kant en fugetetning 55a. Fugetetningen dekker det nedre parti av overflatelaget 31. Fig. 11f og 11g viser hvordan tetnings-
- 10 materialet 55a og 20 kan anbringes i sporene 41a og 41b, som er fremstilt i gulvplaten. Fordelen med denne fremgangsmåten er hovedsakelig at tetningsmaterialet kan anbringes med stor nøyaktighet. Videre kan anbringelse på overflaten unngås, en betydelig mengde impregnering vil kunne anbringes, og låsesystemet kan formes til sin endelige
- 15 lge form med stor nøyaktighet i en annen bearbeidelsesoperasjon hvor en referanseflate, så som 10a, kan anvendes for plassering av gulvplaten. Det er åpenbart at anbringelsen av en materialtetning og en fugetetning vil kunne kombineres på adskillige måter. Begge sider vil f.eks.
- 20 kunne ha materialtetning og fugetetning, eller bare fugetetning eller materialtetning, etc. I denne utførelsesform vil en betydelig mengde impregneringsmateriale 20 finnes i de øvre fugekantpartier, umiddelbart under slitelaget 31, dvs. i området som er mest kritisk fra fuktighetssynspunkt.
- 25 Denne konsentrasjon av impregneringsmaterialet umiddelbart under slitelaget 31 oppnås som et resultat av at impregneringsmaterialet bringes til å trenge inn i kjernen fra sporet 41b nærmest overflaten under impregnering. Ingen beskyttelse av overflaten nærmest den endelige kant er nødvendig, idet overflaten beskyttes av det øvrige parti 31a av overflatelaget, og idet en betydelig mengde impregneringsmateriale vil kunne anbringes. Det kjerneparti som er nærmest overflaten vil kunne impregneres til en horisontal dybde på ca. 1 mm eller mer, og impregneringen vil kunne
- 30 utføres med denne dybde over stort sett hele kanten på gulvpanelet. Den vertikale konsentrasjon av impregneringsmaterialet 20 under slitelaget 31 er høyere i fugeflaten enn i kjernen. Naturligvis vil fremgangsmåten ovenfor, som

ble beskrevet med referanse til gulvpanelets øvre overflate 33, også kunne benyttes på gulvpanelets nedre overflate.

Fig. 12a viser en utførelsesform hvor kjernen 30 er belagt
5 med 3 forskjellige overflatelag som har forskjellige funksjoner. Gulvpanelets 1, 1' overflate omfatter et transparent, hardt og holdbart slitelag 34 av plast-materialet, et mellomliggende dekorativt lag 35 av plastfilm og et forsterkningslag 36 som er fremstilt av et
10 elastisk materiale og som kan være både fuktighetsfast og lydabsorberende. Det dekorative 35 av plastfilm kan erstattes med dekorative mønstre som trykkes direkte på undersiden av det transparente slitelag 34 eller på oversiden av det elastiske forsterkningslag 36. Denne utførelsesform vil også kunne fremstilles uten en tetning, og kan da utgjøre et flytende gulvpanel med en trebasert
15 kjerne, så som HDF/MDF, en fjærende overflate og et mekanisk låsesystem for låsing av gulvpanelene horisontalt og vertikalt på dets lang- og kortsider ved vinkling, og/eller snapping. Tetningen vil også i denne utførelsesform kunne anbringes i et spor som er formet i kjernen og i gulv-platens overflatelag.

Fugetetningen 55a på tungesiden har et aktivt parti 54 i
25 form av en konveks utbuling som trykkes an mot den motstående, elastiske samvirkende fugeflate 55. Fugetetningens 55a aktive parti 54 er gjort lite, og dette bidrar til å redusere friksjonen i forbindelse med sideveis forskyvning når gulvpanelenes kortsider skal låses ved snappertvirkning. Friksjon kan også reduseres ved at fugetetningene
30 55a, 55b belegges med forskjellige typer friksjonsreducerende midler.

Fig. 12b viser en utførelsesform med det samme overflatelag
35 31 som i Fig. 12a, men fugetetningene 55a, 55b er formet i det elastiske og deformerbare forsterkningslag 36 nærmest kjernen 30. Dersom slitelaget 34 er hardere enn forsterkningslaget 36 vil for det første, deformasjonen av fuge-

tetningen 55 i det vesentlige foregå i det nedre parti av fugetetningen nærmest kjernen 30, og for det andre vil det ikke finne sted noen vesentlig deformasjon av slitelaget 34. Dette resulterer i et fuktighetsfast og lydabsorberende gulv. Også i denne utførelsesform kan tetningsanordningen i form av en materialtetning og en fugetetning utformes på mange forskjellige måter slik som beskrevet ovenfor. Det er åpenbart at de ovenfor beskrevne utførelsesformer i Fig. 6-12 kan kombineres. F.eks. kan tetningsanordningene ifølge Fig. 12a og 12b, eller 10a og 10b anordnes i samme sammenføyningssystem. Listen 6 kan fremstilles av aluminium etc.

Fig. 13 viser et gulvpanel 1 med et mekanisk sammenføyningssystem på langsiden 4a, 4b og på kortsidene 5a, 5b og med en fugetetning 55a og 55b på én kortside 5a og på én langside 4b. Når gulvpanelet 1 forbindes med et annet tilsvarende gulvpanel 1' på begge langsider 4a, 4b og på begge kortsider 5a, 5b for å danne et gulv, vil det være en fugetetning på alle sider.

Dersom dessuten fugekantene har en materialtetning ifølge de ovenfor beskrevne utførelsesformer, vil gulvpanelenes sammenføyningssystem motvirke inntrengning av fuktighet inn i sammenføyningssystemet på alle sider 4a, 4b, 5a, 5b og i alle hjørnepartier 38a, 38b, 38c, 38 d.

Rettlinjet bearbeidelse av langsider og kortsider gjør det mulig å utforme hjørnepartiene 38a, 38b, 38c, 38d med de samme snevre toleranser som sidene 4a, 4b, 5a, 5b på gulvpanelene 1. Fugetetningen i hjørnene 38a, 38b, 38c, 38d vil ha en nøyaktig pasning, og vinkelforskyvningene mellom kortsidene 5a, 5b og langsiden 4a, 4b samt avvikende fra parallellitet mellom langsiden 4a, 4b som kan forekomme, kan kompenseres dersom det sikres at mulighetene for at fugetetningene 55a, 55b deformeres når gulvpanelene er blitt sammenføyd vil overskride disse fremstillingstoleranser.

Fig. 14a viser et tverrsnitt av konvensjonelt utformede gulvpaneler 1, 1' på tvers av en sammenføyning langs et tregulvs ene langside. Gulvpanelene 1, 1' har et over-
 5 flatelag 31 av trevirke med en hovedfiberretning parallelt med langsiden og en kjerne som har en annen fiberretning stort sett vinkelrett på langsiden. Gulvpanelets 1, 1' langsidekanter har et mekanisk sammenføyningssystem 9, 10, 6, 8, 12. I fuktige omgivelser sveller de øvre fugekantpartier 80, 81 på tvers av fiberretningen (dvs. på tvers av
 10 sammenføyningen mellom nabogulvpaneler 1, 1') mer enn kjernen 30 gjør. Dette betyr at gulvpanelene 1, 1' langs langsidene trykkes fra hverandre og at listen 6 bøyes bakover. Dette medfører en risiko for at de øvre fugekantpartier 80, 81 eller de samvirkende låseflater 14, 18 komprimeres eller
 15 skades. Når gulvpanelene 1, 1' tørker og krymper om vinteren (når den relative fuktighet faller) kan dette i sin tur resultere i at det oppstår en fugespalte mellom de øvre fugekantpartier 80, 81.

20 Fig. 14b-14e viser hvordan det er mulig å kompensere for risikoen for at det dannes fugespalter ved ifølge oppfinnelsen å anvende en elastisk kompensasjonstetning 52, som innføres i den horisontale låseanordning 6, 8, 12 for å
 25 motvirke virkningene av svelling og krymping av de øvre fugekantpartier 80, 81.

Fig. 14b viser en utførelsesform av en gulvplate 2', som er egnet til å danne et sammenføyningssystem med en kompensasjonstetning ifølge oppfinnelsen. Konturlinjene for sammenføyningssystemet som skal komme er antydnet med stippled
 30 linjer i Fig. 14b. Overflatelaget 31, kjernen 30 og balanseringslaget 32 er sideveis forskjøvet både på tungesiden 9 og tungesiden 10 for å minimalisere avfallet når fugekantene bearbeides. I gulvplatens 2 underside for-
 35 mes det et spor 40 i kjernen 30. Et elastisk materiale 51 anordnes og festes i sporet 41 ved f.eks. ekstrudering

eller lignende ifølge de ovenfor beskrevne fremgangsmåter eller alternativt ved liming eller mekanisk festing ved f.eks. å presse materialet inn i et spor.

- 5 I den etterfølgende bearbeidelse fjernes det elastiske materialet 51 eller omdannes bare delvis og formes til en elastisk kompensasjonstetning 52, som utgjør den aktive låseflate i låsesporet 12 og som er operativ i horisontalretningen D2. Dette er vist i Fig. 14c.

10

Når fugekantpartiene 80, 81 sveller, vil den elastiske kompensasjonstetning 52 komprimeres ved at dens låseflate 14 trykkes an mot låseelementets 8 låseflate 18. Som et resultat kan det mekaniske låsesystem kompensere for store
15 bevegelser som følge av fuktighet i de øvre fugekantpartier 80, 81 uten at sammenføyningssystemet skades eller en synlig fugespalte fremkommer om vinteren når gulvet har tørket og krymper.

- 20 Problemet med at de øvre fugekantpartier sveller vil bli større dersom overflatelagets 31 tykkelse WT er betydelig og dersom denne tykkelse er mer enn f.eks. 0,1 ganger gulvtykkelsen T.

- 25 Et sammenføyningssystem ifølge den ovenfor beskrevne utførelsesform er særlig egnet for anvendelse i sammen med undergulvsoppvarming og i omgivelser hvor den relative fuktighet varierer betydelig i løpet av året. Den elastiske låseanordning eller kompensasjonstetning 52 kan anordnes
30 valgfritt på låseelementet 8 (som i Fig. 14d) eller i låsesporet 12 (som i Fig. 14c og 14e) eller i begge disse deler, og den kan formes med mange forskjellige geometrier som har forskjellige vinkler og radier som kan lette innovervinkling og forskyvning. Den elastiske låseanordning
35 eller kompensasjonstetning 52 kan også kombineres med en materialtetning 20 og en fugetetning 55 ifølge de ovenfor beskrevne utførelsesformer.

Fig. 14d viser en utførelsesform hvor den elastiske låseanordning eller kompensasjonstetning 52 også funksjonerer som en fugetetning, tetning mot fuktighet. I dette tilfellet vil tetningen 52 når den er komprimert, også ta opp 5 bevegelser som forårsakes av svelling og krymping av de øvre fugekantpartier 80, 81. Kompensasjonen og derved tetningskapasiteten til den elastiske tetning 52 vil derved øke når gulvpanelene er anbrakt i fuktige omgivelser. I dette tilfellet er det en materialtetning 20 som imidlertid 10 ikke er vist spesielt i denne figur, men som rager nedad i det minste til de øvre partier av forbindelsesanordningen på den måte som f.eks. er vist i Fig. 7d.

Fig. 14e viser en utførelsesform hvor den elastiske kompensasjonstetning 52 er komprimert av et låseelement 8, 15 som er fremstilt av et annet materiale enn materialet i kjernen 30. I denne utførelsesform kan listen 6 og låseelementet 8 fremstilles av aluminium eller et annet passende metall. Denne konstruksjon har en fleksibilitet 20 som er større enn i det tilfellet hvor listen 6 er formet i ett med gulvpanelets kjerne. Oppfinnelsen kan også benyttes i denne utførelsesform. Én av fordelene med denne utførelsesform er at friksjonen er lav under sideveis forskyvning i den låste stilling.

25 Fig. 15a-15e viser en utførelsesform av et sammenføyningssystem med en fugetetning 55 som er anordnet i sporet 41 i kjernen 30 opp til det øvre- og indre parti av tungen 10, og som er formet ved anvendelse av et verktøy 30 70.

Fig. 15a og 15b viser den kritiske toleranse som ligger i verktøyets 70 stilling når det former f.eks. et spor 41 i kjernen 30 eller plateelementet i forhold til vertikalplanet VP som skal bli i gulvpanelet 1'. Verktøyets 70 35 innerste stilling defineres av et plan TP1. Fig. 15b viser verktøyets ytre stilling, som defineres av et plan TP2 på utsiden av vertikalplanet VP. Slik det er åpenbart av disse

2 figurer, kan fugetetningens 55 kontaktflater for kontakt med det motstående, samvirkende fugeparti 56 formes med stor nøyaktighet selv om fremstillingstoleransen TP1-TP2 for den horisontale plassering av sporet 41 i forhold til fugekanten som skal bli i vertikalplanet VP er nokså stor og kan overskride 0,2 ganger gulvtykkelsen T. Ved å anvende moderne produksjonsutstyr er det mulig å klare en horisontal sideveis plassering med disse toleranser i hele produksjonskjeden fra produksjon av overflatelaget 31 og plateelementet 3 til det fullførte gulvpanel 1'. Plasseringen av verktøyet 70 i vertikalretningen er mindre kritisk, idet toleransen hovedsakelig avhenger av materialenes tykkelsestoleranser og idet disse som regel er små i forhold til toleransene i forbindelse med den sideveis plassering.

I denne utførelsesform er det også mulig å anvende kjernens overflate 33 eller overflatelagets 31 overflate som referanseflate. Sporet 41 og tetningsmaterialet 50, som deretter formes til fugetetningen 55, kan derfor anbringes med stor nøyaktighet i vertikalretningen. De aktive kontaktflater for sammenføyningssystemet og fugetetningen 55 kan derfor gjøres med meget snevre fremstillingstoleranser, som kan være under 0,01 ganger gulvtykkelsen T, selv om den opprinnelige plassering av tetningsmaterialet 50 skjer med vesentlig lavere toleransekrav.

En slik utførelsesform er kjennetegnet ved at fremstillingstoleransen mellom fugetetningens aktive parti 54 og de øvre tilgrensende fugekanter 16 vil være vesentlig lavere enn toleransen mellom et annet parti av fugetetningen som ikke er aktivt, og den ovennevnte øvre, tilgrensende fugekant 16. Dette letter rasjonell fremstilling og muliggjør fremstilling med høy kvalitet.

Dersom sporet formes i gulvplatens kjerne og i overflatelaget 31, 32, vil tungen 10 ytre parti kunne formes i samme bearbeidelsestrinn, og dette parti av tungen eller

noen andre partier av gulvplaten vil kunne anvendes som en referanseflate ved forming av låsesystemet og tetningen 55. I dette tilfellet vil de vertikale- og horisontale toleranser kunne reduseres til så lite som 0,01 mm.

5

Fig. 15c viser fugetetningen 55 i dens komprimerte tilstand med ekspansjonsrom 53a og 53b på begge sider av fugetetningen.

- 10 Fig. 15d viser hvordan fugetetningen 55 kan formes for å lette bearbeidelse av overflatelaget 31 når dette består av et laminat. Ved bearbeidelse av den øvre fugekant 80 ved anvendelse av et diamantskjæreverktøy 71 som arbeider horisontalt, dvs. vinkelrett på vertikalplanet VP, etter pilen
- 15 R, oppstår det stor slitasje i punktet 72 på diamantskjæreverktøyet som arbeider på laminatets slitelag 35, som inneholder aluminiumoksid. For å utnytte en større del av diamantskjæreverktøyet aktive overflate, fjernes verktøyet fra sin utgangsstilling 71, f.eks. trinn for trinn nedover
- 20 i tungen 10 retning. Verktøyet utgangsstilling er angitt med stillingen 71 og dets sluttstilling av stillingen 71'. Dersom fugetetningen 55 befinner seg opp til det øvre og indre parti av tungen 10 i det viste spor 41, og dersom dens øvre grense UP befinner seg i en avstand SD fra overflatelagets 31 overflate, som f.eks. overskrider 0,2 ganger gulvtykkelsen T, er det mulig å anordne en fugetetning 55 som er utformet på en slik måte at bearbeidelse av fugekanten opp til- og under overflatelaget 31 vil bli lettere.
- 25 Denne form og plassering av fugetetningen 55 i en avstand fra overflatelaget 31 gjør det også mulig å forme, ved enkel bearbeidelse av tungen 10 under anvendelse av verktøyet 73 (se Fig. 15e) og det motstående og samvirkende fugeparti 56 på den motstående fugekant, låsesystemet med radier og vinkler på en måte som letter en innsnappings-
- 30 og/eller innovervinklingsfunksjon av låsesystemet.
- 35

Fig. 16a-16e viser låsesystemer som har et antall horisontale låseanordninger. Disse låsesystemer kan anven-

des i forbindelse med fuktighetsfaste låsesystemer, men også bare som ordinære mekaniske låsesystemer for å frembringe et låsesystem med stor horisontal styrke. De grunnleggende prinsipper kan benyttes i låsesystemer som sammenføy-
 5 føyes ved innovervinkling eller innsnapping og under anvendelse av lister 6 som eventuelt formes i ett med kjernen 30 eller fremstilles av et separat materiale, så som aluminium, og deretter festes til kjernen.

- 10 Forskjellige kombinasjoner av systemene kan anvendes på lang- og kortsidene. Låseelementene 8a, 8b, 8c og låsesporene 12a, 12b, 12c kan fremstilles med forskjellige vinkler og radier av f.eks. trevirke, fiberplatebaserte materialer, plastmaterialer og lignende panelmaterialer med
 15 lister som bearbeides fra kjernen, eller som består av separate materialer, og låseelementene kan utformes for installasjon av gulvpanelene ved vinkling eller innsnapping.

- Låsesystemet ifølge Fig. 16a har 2 lister 6a og 6b, 2
 20 låseelementer 8a, 8b og 2 låsespor 12a, 12b. Låseelementet 8a og låseporet 12a muliggjør låsing med stor styrke og god styring i forbindelse med f.eks. innovervinkling. Låseelementet 8b resulterer fremfor alt i stor styrke og kan øke den horisontale låsekraft vesentlig. Låseelementet kan
 25 utformes slik at det er operativt når den horisontale strekk-kraft er så stor at de øvre fugekanter begynner å bevege seg fra hverandre, f.eks. når det oppstår en fuge-spalte på 0,05 mm eller 0,10 mm.

- 30 Fig. 16b viser et låsesystem med 3 horisontale låseanordninger med låseelementer 8a, 8b, 8c og låsespor 12a, 12b, 12c, som kan fremstilles i overensstemmelse med disse grunnprinsipper. Denne utførelsesform består av en låseanordning med god styrekapasitet 9a, 12a og 2 låseanordninger 8b, 12b og 8c, 12c som kan bidra til å øke sammenføyningssystemets styrke i forbindelse med den horisontale vektbelastning. Dette sammenføyningssystem kan holde sammen
 35 fugekantene under komprimeringen av fugetetningen 55.

Adskillige låseelementer kan formes ifølge denne fremgangsmåte i de øvre- og nedre partier av tungen 10 og i listen 6, og de kan justeres for å lette innovervinkling, innsnapping og styring og øke styrke.

5

Fig. 16c viser at en separat låseanordning 8b, 12b, og/eller 8c, 12c f.eks. kan anvendes for å begrense skilling i et sammenføyningssystem hvor deler av låsesporet 12a kan bestå av en elastisk låseanordning 52.

10

Låsesystemene ifølge Fig. 16a og 16b er hovedsakelig tilsiktet for innsnapping, men de kan justeres, med mindre forandringer av låsesystemets vinkler og radier, slik at de blir lettere å vinkle.

15

Fig. 16d viser et låsesystem med 2 horisontale låseanordninger 8a, 12a og 8b, 12b, som er egnet til f.eks. langsiden som kan legges ved innovervinkling.

20

Fig. 16e viser et låsesystem for f.eks. kortsiden, som kan legges ved innsnapping. Låsesystemet ifølge Fig. 16e avviker fra systemet i Fig. 16f bl.a. ved at låseelementet er mindre og har en større helning i forhold til overflatelaget, listen 6a er lengre og mer fleksibel, tungesporet 9 er dypere, og det øvre låseelement 8b har en låseflate som er mer skråttstilt i forhold til overflatelaget.

25

Låsesporene 12b og 12c kan fremstilles slik at de har avanserte former ved hjelp av verktøy som ikke nødvendigvis behøver å rotere. Fig. 16f viser fremstilling av det understående spor 12c i et sammenføyningssystem ifølge Fig. 16b. Panelet kan i overensstemmelse med kjent teknikk i metallbearbeidelse beveges forbi et stasjonært spordanningsverktøy 74, som i denne utførelsesform har tenner 74 som arbeider vinkelrett på overflatelaget 31. Når gulvpanelet 1 beveges i pilens B retning, vil gulvpanelet passere spordanningsverktøyet 74, som innføres i tungesporet 9 og hvis tenner utfører den endelige forming av det underskårne spor

30

35

12 med dets låseflate. Størsteparten av tungesporet 9 formes på en konvensjonell måte under anvendelse av store, roterende diamantskjæreverktøy før panelet kommer i en slik stilling at spordanningsverktøyet 74 er operativt. På denne

5 måte kan stort sett alle geometriske former formes på samme måte som ved ekstrudering av plast- eller aluminiumseksjoner. Denne teknikk kan også benyttes til å danne sporet 41 i kjernen hvor tetningsmaterialet anordnes.

10 Fig. 17a-17d viser en forstørrelse av hjørnepartiet 38 på gulvpanelet, som tidligere er vist i Fig. 13 og viser en sammenføyning av 3 gulvpaneler, 1, 1' 1''. Nøyaktig utgjør hjørnepartiene én av de kritiske deler i et fuktighetsfast gulv. For å motvirke inntrengning av fuktighet i sammen-

15 føyningssystemet gjennom hjørnet, er det en stor fordel dersom fugetetningen 55a, 55b er ubrutt i minst ett hjørne 38a i Fig. 17a. Dessuten bør fugetetningen i gulvpanelets 1' hjørne 38d anbringes og formes på en slik måte at dens aktive parti 54 ikke fjernes fullstendig i forbindelse med

20 bearbeidelsen av de forskjellige deler, spesielt tungesporet 9, i sammenføyningssystemet.

Fig. 17c og 17d viser sammenføyningssystemet i et tverrsnitt etter linjen C1-C2 i Fig. 17b, dvs. at panelets 1' kortside og hjørneparti 38a vises i et enderiss, mens panelet 1 vises i tverrsnitt etter denne linje C1-C2. I denne utførelsesform er fugetetningens aktive parti 54 intakt i den ytre ende av tungesporets 9b øvre leppe. Dette skyldes det faktum at det aktive parti 54 er anbrakt i et

30 plan SA som er anordnet mellom overflatelaget 31 og det øvre parti av tungesporet, som i dette tilfellet er et underskåret spor 9b. Fugetetningens aktive parti 54 vil derved i dette plan være i kontakt med en motstående, samvirkende fugeflate 56 i det tredje gulvpanel 1''.

35

Denne utførelsesform gjør at hjørnet 38a har et område SA hvor tetningsmaterialet 55a befinner seg i ett eller flere plan og hvor fugetetningen 55a er ubrutt. Det vil således

ikke være noen spalter eller hull hvor fuktighet kan trenge fra overflaten og spre seg i sammenføyningssystemet. Denne utførelsesform er således kjennetegnet ved at gulvpanelet har 2 hjørner 38b, 38d hvor fugetetningene 55a, 55b er i
5 ubrutt kontakt med den motstående, samvirkende fugeflate. Fugetetningens 55 aktive parti 54 er således kontinuerlig langs én hel langside og én hel kortside, samt i hjørnet mellom disse lang- og kortsider.

- 10 Følgelig er det beskrevet et system for forming av en sammenføyning mellom 2 tilgrensende kanter 4a, 4b; 5a, 5b på gulvpaneler 1, 1', som har en fiberplatekjerne 30 og et overflatelag 31 anbrakt på kjernens overside 53 og be-
stående av minst ett lag, og som på sine tilgrensende fuge-
15 kanter 82, 83, som har forbindelsesorganer 9, 10 for sammenføyning av gulvpaneler med hverandre i vertikalretningen D1, idet øvre, tilgrensende fugekanter 16 på gulvpanelene 1, 1' møtes i et vertikalt fugeplan VP. I systemet har gulvpanelenes 1, 1' tilgrensende fugekantpartier 80, 81
20 en materialtetning 20 for å motvirke inntrengning av fuktighet i gulvpanelenes kjerner 30 fra fugekantene 82, 83, hvor materialtetningen 20 omfatter en impregnering av kjernen 30 i fugekantpartiene med et fuktighetstetningsmiddel og/eller et middel som motvirker, eller vesentlig
25 reduserer svelling forårsaket av fuktighet, fra kjernens 30 overside 33 og i det minste en strekning nedad mot forbindelsesorganene 9, 10.

I systemet kan konsentrasjonen av fuktighetstetningsmidlet
30 i fugekantpartiet være høyere i kjernens overflate 33, enn i en avstand fra denne.

I systemet kan impregneringen av kjernen 30 strekke seg nedad til en dybde P2 som er minst 0,1 ganger gulvpanelets
35 tykkelse T.

I systemet kan impregneringen av kjernen 30 strekke seg ned til en dybde P2 som tilsvarer minst halve avstanden mellom

kjernens overflate 33 og forbindelsesorganenes 9, 10 øvre flater.

I systemet kan impregneringen strekke seg nedad til i det
5 minste de øvre partier av forbindelsesorganene 9, 10.

I systemet kan impregneringen strekke seg fra fugeplanet VP innover i kjernen 30 en strekning P1 som er minst 0,1 ganger gulvpanelets tykkelse.

10

I systemet kan impregneringen strekke seg fra fugeplanet VP innover i kjernen 30 en strekning P1 som tilsvarer minst halvparten av bredden på forbindelsesorganene 9, 10 sett fra fugeplanet.

15

I systemet kan impregneringen strekke seg fra fugeplanet VP innover i kjernen 30 en strekning P1 som tilsvarer bredden for stort sett alle forbindelsesorganene 9, 10 sett fra fugeplanet.

20

I systemet kan kjernen 3 i det minste i dens fugekantpartier impregneres med et egenskapsforbedrende middel også fra undersiden.

25 I systemet kan de tilgrensende fugekanter 82, 83 også har forbindelsesorganer 6, 8, 12 for sammenføyning av gulvpanelene 1, 1' med hverandre i horisontalretningen HP vinkelrett på fugeplanet VP.

30 I systemet kan kjernen 30 i det minste i fugekantpartiene impregneres med et egenskapsforbedrende middel også fra dens underside og i det minste en strekning opp mot forbindelsesorganene 9, 10, 6, 8, 12.

35 I systemet kan impregneringen strekke seg opp til i det minste nedre partier av forbindelsesorganene 6-10, 12, 14, 18.

I systemet kan impregneringsmidlet være et middel som bedrer kjernens 30 mekaniske egenskaper.

I systemet kan impregneringsmidlet være et middel som
5 bedrer kjernens 30 elastisitetsegenskaper.

I systemet kan kjernen impregneres over mindre enn halve avstanden mellom de motstående fugekantpartier.

10 I systemet kan kjernen 13 impregneres i fugekantpartiene hvori minst deler av forbindelsesorganene 6-10, 12, 14, 18 formes.

I systemet kan forbindelsesorganene 9, 10, 6, 8, 12
15 utformes for mekanisk sammenføyning av nabogulvpaneler 1, 1'' i et vertikalt fugeplan VP både vinkelrett på dette, og vinkelrett på gulvpanelets forside.

I systemet kan gulvpanelene 1, 1' være 4-sidige og ha alle
20 sine fugekantpartier impregnert.

I systemet kan hele kjernens overflate 33 i fugekantpartiet av hjørnepartiene 38a-d impregneres.

25 I systemet kan gulvpanelene 1, 1' være 4-sidige og ha mekaniske sammenføyningssystemer 9, 10, 6, 8, 12 for vertikal og horisontal sammenføyning på alle sider.

I systemet kan forbindelsesorganene 9, 10, 6, 8, 12
30 utformes for sammenføyning av et gulvpanel 1 med et tidligere installert gulvpanel 1' ved innovervinkling og/eller innsnapping til en låst stilling.

I systemet kan forbindelsesorganene 9, 10, 6, 8, 12 omfatte
35 en nedre leppe eller låselist 6, som kan være formet i ett med kjernen og inkludert i det mekaniske forbindelsesorgan.

I systemet impregneres den nedre leppe eller låselisten 6 med et elastisitetsforbedrende middel.

I systemet kan forbindelsesorganene 9, 10, 6, 8, 12 omfatte
5 en integrert låselist 6, som fremstilles av et annet materiale enn materialet i kjernen 30 og som festes til festeelementer 21a, 21b, som formes langs ett av de motstående parallelle fugekantpartier på hvert gulvpanel.

10 I systemet kan festeelementene 21a, 21b som er fremstilt i kjernen 30 for låselisten 6 impregneres med et egenskapsforbedrende middel.

I systemet kan festeelementene 21a, 21b impregneres med et
15 styrkeøkende middel.

I systemet kan forbindelsesorganene 9, 10, 6, 8, 12 fremstilles ved skjæring.

20 I systemet kan gulvpanelenes motstående fugekantpartier 86, 87 også ha en fugetetning 55 for å motvirke inntrengning av fuktighet langs fugeflatene på fugekantene mellom nabogulvpaneler når disse er sammenføyde, og denne fugetetning 55 kan formes i fugekantpartiene 86, 87 og fremstilles at et
25 elastisk tetningsmateriale 50, 50a, 50b, som festes i minst ett av gulvpanelene 1, 1' og som komprimeres når nabogulvpaneler føyes sammen.

I systemet kan fugetetningen 55 formes av deler av
30 forbindelsesorganene 9, 10, 6, 8, 12 og/eller partier av gulvpanelene over og/eller under forbindelsesorganene.

I systemet kan fugetetningen 55 utformes på en slik måte at toleransen i et gulvpanel og/eller mellom forskjellige
35 gulvpaneler er mindre mellom det aktive parti og de øvre tilgrensende fugekanter 16 av fugetetningen 55, enn mellom et annet parti av fugetetningen 55 og de øvre tilgrensende fugekanter.

I systemet kan fugetetningen 55 fremstilles av partier av de vertikale forbindelsesorganer 9, 10 og/eller partier av de partier av gulvpanelet som befinner seg over de vertikale forbindelsesorganer.

I systemet kan fugetetningen 55 fremstilles ved bearbeidelse av det elastiske tetningsmaterialet 50, 50a, 50b i forbindelse med utformingen av én av fugekantene 82, 83.

I systemet kan fugetetningen 55 fremstilles ved bearbeidelse av det elastiske tetningsmaterialet 50, 50a, 50b i forbindelse med utformingen av ett av de vertikale forbindelsesorganer 9, 10.

I systemet kan fugetetningens 56 aktive parti 54 utformes på en slik måte at komprimeringen begynner stort sett når låseelementet 8 under innovervinkling kommer i kontakt med den aktive låseflate i låsesporet 12.

I systemet kan fugetetningens 56 aktive parti utformes på en slik måte at komprimeringen stort sett begynner når låseelementet 8a under innsnapping kommer i kontakt med den aktive låseflate i låsesporet 12.

I systemet kan gulvpanelene ha en fugetetning 56 med et aktivt parti 54 på en langside og en kortsider, og dette aktive parti 54 kan være kontinuerlig og dekke alle disse langsider og kortsider, samt hjørnepartiene mellom disse langsider og kortsider.

Systemet kan dessuten omfatte et støtlydisolerende lag 36 av plast mellom kjernen 30 og det dekorative lag og slite-laget 34. I systemet kan også de frie overflatepartier av det støtlydisolerende lag 36 som vender mot fugeplanet VP utformes ved skjæring i forbindelse med utforming av fugekanten og formes som fugetetningsorganer 55a, 55b, som komprimeres når nabogulvpaneler 1, 1' sammenføres.

I systemet kan fugetetningsorganene 55, 55a, 55b formes med kontaktflater som er skråttløpende mot oversiden av gulvpanelene 1, 1' i den sammenføyde tilstand.

5

Systemet kan omfatte mer enn én låseanordning 8a, 8b, 8c for horisontal sammenføyning av nabogulvpaneler 1, 1'.

10 I systemet kan én av låseanordningene 8a, 8b, 8c for horisontal sammenføyning anbringes på én side av det vertikale fugeplan VP og en annen på den annen side av det vertikale fugeplan VP.

15 I systemet kan låseanordningene 8a, 8b, 8c for horisontal sammenføyning anordnes på forskjellige nivåer i forhold til gulvpaneles 1, 1' forside.

20 Videre er det beskrevet et gulvpanel som har en fiberplatekjerner 30 og minst ett overflatelag 31 anbrakt på oversiden av kjernen, og hvor minst 2 motstående, parallelle fugekantpartier 86, 87 har forbindelsesorganer 9, 10 for sammenføyning av gulvplaten i vertikalretningen D1 med tilsvarende gulvplater. I gulvplaten impregneres kjernen i det minste i de øvre fugekantpartier 80, 81 med et egen-

25 skapsforbedrende middel hele veien fra dens overside 33 og i det minste en strekning nedover mot forbindelsesorganene 9, 10.

30 I gulvpanelet kan konsentrasjonen av det egenskapsforbedrende middel i fugekantpartiet være høyere i kjernens overflate 33, enn i en avstand fra denne.

I gulvpanelet kan impregneringen strekke seg til en dybde som er minst 0,1 ganger gulvpanelets tykkelse.

35

I gulvpanelet kan impregneringen av kjernen 30 strekke seg ned til en dybde P2 som tilsvarer minst halve avstanden

mellom kjernens overflate 33 og de øvre partier av forbindelsesorganene 9, 10.

5 I gulvpanelet kan impregneringen strekke seg ned til i det minste de øvre partier av forbindelsesorganene 9, 10.

I gulvpanelet kan impregneringen strekke seg innover fra fugeplanets VP i kjernen 30 en strekning som er minst 0,1 ganger gulvpanelets tykkelse.

10

I gulvpanelet kan impregneringen strekke seg innover fra fugeplanet VP i kjernen 30 en strekning som tilsvarer minst halve bredden av forbindelsesorganene 9, 10, sett fra fugeplanet VP.

15

I gulvpanelet strekker impregneringen seg fra fugeplanet VP innover i kjernen 30 en strekning P1 som tilsvarer i det minste halve bredden av forbindelsesorganene 9, 10, sett fra fugeplanet.

20

I gulvpanelet kan impregneringen strekke seg ned til i det minste de øvre partier av forbindelsesorganene 9, 10.

25 I gulvpanelet kan kjernen 30 impregneres i det minste i fugekantpartiene med et egenskapsforbedrende middel også fra undersiden og minst en strekning opp mot forbindelsesorganene 6-10, 12, 14, 18.

30 I gulvpanelet kan de tilgrensende fugekanter 82, 83 også ha forbindelsesorganer 6, 8, 12 for sammenføyning av gulvpanelet 1 i horisontalretningen HP med et annet, tilsvarende gulvpanel 1' vinkelrett på fugeplanet VP.

35 I gulvpanelet kan impregneringen strekke seg opp til i det minste de nedre partier av forbindelsesorganene 6-10, 12, 14, 18.

I gulvpanelet er impregneringsmidlet er middel som bedrer kjernens 30 mekaniske egenskaper.

I gulvpanelet kan impregneringsmidlet være et middel som
5 bedrer kjernens 30 elastisitetsegenskaper.

I gulvpanelet kan impregneringsmidlet være et fuktig-
hetstettende middel og/eller et middel som motvirker eller
vesentlig reduserer svelling forårsaket av fuktighet og
10 innrettet til å forme en materialtetningsanordning 20.

I gulvpanelet kan kjernen 30 impregneres over mindre enn
halve avstanden mellom de motstående fugekantpartier.

15 I gulvpanelet kan kjernen 30 impregneres i de fuge-
kantpartier hvor i det minste partier av forbindelsesor-
ganene 6-10, 12, 14, 18 formes.

I gulvpanelet kan forbindelseorganene 6-10, 12, 14, 18
20 formes for mekanisk sammenføyning av gulvpanelet 1 med et
tilsvarende nabogulvpanel 1' i et vertikalt fugeplan VP
både vinkelrett på dette og vinkelrett på gulvpanelets for-
side.

25 Gulvpanelet kan være 4-sidig og ha alle sine motstående
fugekantpartier impregnert.

I gulvpanelet kan forbindelsesorganene 6-10, 12, 14, 18
formes for sammenføyning av et gulvpanel 1 med et tidligere
30 installert gulvpanel 1' ved innovervinkling og/eller inn-
snapping til en låst stilling.

I gulvpanelet kan forbindelsesorganene 6-10, 12, 14, 18
omfatte en nedre leppe eller låselist 6, som er formet i
35 ett med kjernen 30 og som er inkludert i de mekaniske for-
bindelsesorganer 6-10, 12, 14, 18.

I gulvpanelet kan den nedre leppe eller låselist 6 impregneres med et elastisitetbedrende middel.

5 I gulvpanelet kan forbindelsesorganene 6-10, 12, 14, 18 omfatte en integrert låselist 6 som er fremstilt av et annet materiale, enn materialet i kjernen 30 og som er festet til festeelementer 21a, 21b, som er formet langs én av de motstående, parallelle fugekantpartier på gulvpanelet.

10 I gulvpanelet kan festeelementene 21a, 21b, som er formet i kjernen 30 og tilsiktet for låselisten 6 impregneres med et egenskapsforbedrende middel.

15 I gulvpanelet kan festeelementene 21a, 21b impregneres med et styrkeøkende middel.

I gulvpanelet kan forbindelsesorganene 6-10, 12, 14, 18 fremstilles ved skjæring.

20 I gulvpanelet kan partier av forbindelsesorganene 6-10, 12, 14, 18 og/eller tilgrensende partier av kjernen 30 i de øvre partier av fugekantpartiene fremstilles av et elastisk tetningsmateriale 50, 50a, 50b, som festes i kjernen 30 og utformes ved bearbeidelse i forbindelse med utformingen av
25 forbindelsesorganene 6-10, 12, 14, 18, og som fremstilles for å forme en fugetetningsanordning 55, 55a, 55b for å motvirke inntrengning av fuktighet mellom sammenføyde nabogulvpaneler 1, 1'.

30 I gulvpanelet kan fugetetningen 55 fremstilles av partier av forbindelsesorganene 9, 10, 6, 8, 12, og/eller partier av gulvpanelet som befinner seg over- og/eller under forbindelsesorganene.

35 I gulvpanelet kan fugetetningen 55 utformes på en slik måte at toleransen innen et gulvpanel og/eller mellom forskjellige gulvpaneler er mindre mellom fugetetningens 55 aktive parti, og øvre tilgrensende fugekantpartier, enn

mellom et annet parti av fugetetningen 55 og de øvre tilgrensende fugekanter.

I gulvpanelet kan fugetetningen 55 fremstilles av partier
5 av de vertikale forbindelsesorganer 9, 10 og/eller partier av gulvpanelpartiene som befinner seg over de vertikale forbindelsesorganer.

I gulvpanelet kan fugetetningen 55 fremstilles ved
10 bearbeidelse av det elastiske tetningsmaterialet 50, 50a, 50b i forbindelse med utformingen av én av fugekantene 82, 83.

I gulvpanelet kan fugetetningen 55 fremstilles ved
15 bearbeidelse av det elastiske tetningsmaterialet 50, 50a, 50b i forbindelse med utformingen av ett av de vertikale forbindelsesorganer 9, 10.

I gulvpanelet kan fugetetningens 56 aktive parti 54 ut-
20 formes på en slik måte at komprimeringen stort sett begynner når låseelementet 8 under innovervinkling kommer i kontakt med den aktive låseflate i låsesporet 12 når gulvpanelet sammenføres med et tilsvarende gulvpanel.

I gulvpanelet kan fugetetningens 56 aktive parti 54
25 utformes på en slik måte at komprimeringen stort sett begynner når låseelementet 8 under innsnapping kommer i kontakt med den aktive låseflate i låsesporet 12 når gulvpanelet sammenføres med et tilsvarende gulvpanel.

30

I gulvpanelet kan det være en fugetetning 156 med et aktivt parti 54 på en langside og en kortside, hvor dette aktive parti er kontinuerlig og dekker alle langsider og kortsider, samt hjørnepartiet mellom langsidene og kortsidene.
35 Gulvpanelet kan omfatte et støtlydisolerende lag 36 av plast mellom kjernen 30 og det dekorative lag og slitelaget 34. I dette gulvpanel kan de frie overflatepartier av det støtlydisolerende lag 36 som vender mot fugen VP utformes

ved skjæring i forbindelse med utforming av forbindelsesorganene 6-10, 12, 14, 18, og fremstilles som fugetetningsanordninger 55a, 55b som komprimeres når nabogulvpaneler 1, 1' sammenføres med hverandre. Det beskrives også en fremgangsmåte til fremstilling av en fiberplatekjerne 30 som er beregnet for fremstilling av gulvplater 2 eller gulv-elementer 3 som skal oppdeles i gulvplater 2 som har motstående fugekantpartier 86, 87. Fremgangsmåten kjennetegnes ved at fiberplatekjernen 30 impregneres ved minst ett egenskapsforbedrende middel i avgrensede, båndformede områder 44 som omfatter fugekantpartier 86, 87 som skal bli i gulvplatene 2.

I fremgangsmåten kan impregneringen av det trevirkebaserte panel foregå fra den side som skal bli forsiden.

I fremgangsmåten kan impregneringen utføres på en slik måte at konsentrasjonen av det egenskapsforbedrende middel i fugekantpartiene er høyere i kjernens overflate 33, enn i en avstand fra kjerneoverflaten.

I fremgangsmåten kan impregneringen av det trevirkebaserte panel foregå fra den side som skal bli baksiden.

I fremgangsmåten kan impregneringen utføres til en dybde som tilsvarer minst 0,1 ganger paneltykkelsen T.

I fremgangsmåten kan impregneringen utføres i det minste til en slik dybde at partier av de forbindelsesorganer 9, 10 som skal dannes i gulvpanelene vil bli impregnert.

I fremgangsmåten kan impregneringen utføres ved å påføre et flytende impregneringsmiddel over de båndformede områder 44.

35

I fremgangsmåten kan impregneringen foregå med et middel som bedrer kjernens 30 mekaniske egenskaper.

I fremgangsmåten kan impregneringen foregå med et middel som bedrer kjernens 30 elastisitetsegenskaper.

5 I fremgangsmåten kan impregneringen foregå med et fuktighetstettende middel.

I fremgangsmåten kan impregneringen foregå med et svellingsreduserende middel.

10 I fremgangsmåten kan kjernen 30 impregneres over mindre enn halve avstanden mellom de motstående fugekantpartier.

15 I fremgangsmåten kan det formes spor 41 i panelet i de båndformede områder 44 til en dybde på et nivå med forbindelsesorganene 6-10, 12, 14, 18 som skal dannes i gulvplatene, og et elastisk tetningsmateriale kan innføres i disse spor.

20 I fremgangsmåten kan det elastiske tetningsmaterialet støpes i sporene 41.

Det beskrives også en fremgangsmåte til fremstilling av en gulvplate 2, eller et gulvplateelement 3 som er ment å deles i gulvplater som har motstående fugekantpartier 86, 25 87. I fremgangsmåten belegges en fiberplatekjerner 30 med et overflatelag 31 på dens forside og fortrinnsvis også et balanseringslag 32 på dens bakside. Fremgangsmåten kjenne- tegnes ved at før beleggingen med overflatelaget 31 og et eventuelt balanseringslag 32 impregneres fiberplatekjernen 30 med minst ett egenskapsforbedrende middel i avgrensede, 30 båndformede områder 44 som omfatter fugekantpartier 86, 87 som skal bli i gulvplatene.

35 I fremgangsmåten kan impregneringen av det trevirkebaserte panel 30 foregå fra dens overflate som skal bli.

I fremgangsmåten kan impregneringen av det trevirkebaserte panel 30 foregå fra dens underside som skal bli.

I fremgangsmåten kan impregneringen utføres til minst en slik dybde at partier av forbindelsesorganene 9, 10, 6-8-12 som skal bli i gulvplatene vil impregneres.

5

I fremgangsmåten kan impregneringen utføres ved påføring av et flytende impregneringsmiddel over de båndformede områder 44.

- 10 I fremgangsmåten kan impregneringen foregå med et middel som bedrer kjernens 30 mekaniske egenskaper.

I fremgangsmåten kan impregneringen foregå med et middel som bedrer kjernens 30 elastisitetsegenskaper.

15

I fremgangsmåten kan impregneringen foregå med et fuktighetstettende middel og/eller et middel som motvirker eller som vesentlig reduserer svelling forårsaket av fuktighet.

- 20 I fremgangsmåten kan kjernen 30 impregneres over mindre enn halve avstanden mellom de motstående fugekantpartier.

- I fremgangsmåten kan spor 41 formes i panelet 30 i de båndformede områder 44 til en dybde på nivå med forbindelsesorganene 9, 10 som skal bli i gulvplatene, og et elastisk tetningsmateriale 50, 50a, 50b kan innføres i sporene.
- 25

- Det beskrives også en gulvplate som er tilsiktet som halvfabrikat ved fremstilling av et gulvpanel 1 og som har en fiberplatekjerne 30 og et overflatelag 31 påført på kjernens overside 33 og som har minst 2 motstående, parallelle fugekantpartier 86, 87 som er beregnet for skjæring for å forme forbindelsesorganer 9, 10 i gulvpanelet. Gulvplaten er kjennetegnet ved at kjernen 30 i det minste i fugekantpartiene 86, 87 er impregnert med et egenskapsforbedrende middel hele veien fra dens overside 33 og minst en strekning ned mot forbindelsesorganene 9, 10.
- 30
- 35

I gulvplaten kan konsentrasjonen av fuktighetstettende middel i fugekantpartiet være høyere ved kjernens overflate 33, enn i en avstand fra denne.

- 5 I gulvplaten kan impregneringen strekke seg til en gulvplate som er minst 0,1 ganger tykkelsen av gulvplaten.

I gulvplaten kan impregneringen av kjernen 30 strekke seg til en dybde P2, som tilsvarer minst halve avstanden mellom
10 kjernens overflate 33 og de øvre flater på forbindelsesorganene 9, 10.

I gulvplaten kan impregneringen strekke seg ned til i det minste de øvre partier av forbindelsesorganene 6-10, 12,
15 14, 18 som skal bli.

I gulvplaten kan kjernen 30 i det minste i fugekantpartiene impregneres med et egenskapsforbedrende middel også fra dens underside og i det minste en strekning opp mot
20 forbindelsesorganene 6-10, 12, 14, 18.

I gulvplaten kan impregneringen strekke seg opp til i det minste de nedre partier av forbindelsesorganene 6-10, 12, 14, 18.

25

I gulvplaten kan impregneringsmidlet være et middel som bidrar til kjernens 30 mekaniske egenskaper.

I gulvplaten kan impregneringsmidlet være et middel som
30 bedrer kjernens 30 elastisitetsegenskaper.

I gulvplaten kan impregneringsmidlet være et fuktighetstettende middel og/eller et middel som motvirker, eller vesentlig reduserer svelling forårsaket av fuktighet.

35

I gulvplaten kan kjernen 30 impregneres over mindre enn halve avstanden mellom de motstående fugekantpartier.

I gulvplaten kan kjernen 30 impregneres i de fugekantpartier hvor i det minste partier av gulvpanelets forbindelsesorganer 6-10, 12, 14, 18 skal formes.

- 5 Gulvplaten kan være 4-sidig og ha alle sine motstående fugekantpartier impregnert.

- I gulvplaten kan fugekantpartiene på gulvplatens overside impregnerings med fuktighetstettende middel og/eller et
10 middel som motvirker, eller vesentlig reduserer svelling forårsaket av fuktighet.

- I gulvplaten kan fugekantpartiene på undersiden av gulvplaten impregneres med et styrkeøkende middel.

15

I gulvplaten kan fugekantpartiene på undersiden av gulvplaten impregneres med et elastisitetsbedrende middel.

- Gulvplaten kan omfatte et elastisk deformerbart tetningsmateriale 54, som er festet i kjernen i slike partier av denne som ved bearbeidelse av gulvplaten til et gulvpanel vil danne partier av gulvpanelets forbindelsesorganer 6-10, 12, 14, 18, og/eller tilgrensende partier av gulvpanelets kjerne 30 i de øvre partier av fugekantpartiene.

25

- I gulvplaten kan det elastiske fugetetningsmaterialet 56 festes i kjernen 30 i områder som er tilsiktet å danne en langside og en kortsid på gulvpanelet som skal bli, og som er kontinuerlige langs alle langsidene og kortsidene samt
30 et hjørneparti mellom langsidene og kortsidene.

Gulvplaten kan omfatte et støtlydisolerende lag 36 av plast mellom kjernen 30 og det dekorative lag og slitelaget 34.

- 35 Ifølge denne utførelsesform er det frembrakt et system for forming av en sammenføyning mellom 2 tilgrensende kanter for gulvpaneler som har en fiberplatekjerne og et overflatelag anbrakt på oversiden av kjernen og bestående av

minst ett lag, og som opp til sine tilgrensende fugekantpartier har forbindelsesorganer for sammenføyning av gulvpanelene med hverandre i den vertikale retning og som møtes i et vertikalt fugeplan.

5

Ifølge dette aspekt ved oppfinnelsen har de tilgrensende fugekantpartier av gulvpanelene en materialtetning for motvirkning av inntrengning av fuktighet i gulvpanelenes kjerner fra fugeplanet. Denne materialtetning omfatter en impregnering av kjernen i fugekantpartiene med et fuktighetstettende middel og/eller et middel som motvirker eller vesentlig reduserer svelling forårsaket av fuktighet hele veien fra kjernens overside og i det minste en strekning ned mot forbindelsesorganene.

15

Denne impregnering kan strekke seg til en dybde som er minst 0,1 ganger gulvpanelets tykkelse, sett fra oversiden av kjernen. Mer foretrukket strekker impregneringen ned til i det minste øvre partier av gulvpanelenes forbindelsesorganer. Utstrekningen av impregneringen sett fra fugeplanet og innover i kjernen er fortrinnsvis også 0,1 ganger av gulvpanelets tykkelse. Mer foretrukket strekker impregneringen seg sett fra fugeplanet en strekning som tilsvarer minst halve bredden på forbindelsesorganene.

25

Det foretrekkes også at kjernen impregneres fra sin underside og i det minste en strekning opp mot forbindelsesorganene. Impregneringen av kjernens underside kan utføres under anvendelse av et egenskapsforbedrende middel, særlig et middel som bedrer kjernens mekaniske egenskaper.

30

I noen forbindelsessystemer er det mulig å velge å bedre kjernens styrke- og elastisitetsegenskaper slik at kjernen bedre tilfredsstiller sin funksjon som utgangsmaterialet for mekaniske forbindelsesorganer.

35

Ved hjelp av denne utførelsesform oppnås de nødvendige egenskaper hos kjernen i de partier av gulvpanelene som er

mest utsatt for påvirkning, dvs. kantpartiene. Dette forårsaker store økonomiske fordeler idet impregneringen av kjernen er begrenset til nøyaktig de partier som behøver å bedres for å oppnå et gulv som har de ønskede egenskaper

5 når det gjelder bestandighet mot påvirkning av inntrengende fuktighet. Impregneringen av kjernen foregår derfor fortrinnsvis til mindre enn halve avstanden mellom kjernens motstående kanter. Mest fordelaktig begrenses impregneringen til de partier av kantpartiene hvor i det minste

10 deler av forbindelsesorganene formes.

Som nevnt ovenfor er utførelsesformen særlig anvendelig i forbindelse med systemer som er basert på mekanisk sammenføyning av nabogulvpaneler, dvs. systemer hvor den

15 mekaniske låseanordning sammenfører gulvpaneler i et vertikalt fugeplan både vinkelrett på dette, og vinkelrett på panelenes forside. Forbindelsesorganene kan særlig fordelaktig utformes for sammenføyning av et gulvpanel med et tidligere installert gulvpanel ved innovervinkling og/eller

20 innsnapping til en låst stilling.

Ved anvendelse av utførelsesformen til gulvpaneler med mekaniske låseanordninger, kan forbindelsesorganene omfatte en nedre leppe eller låsestrimmel som er formet i ett med

25 kjernen. I et slikt tilfelle er det særlig fordelaktig som nevnt ovenfor å impregnere de nedre partier av kjernen med et egenskapsforbedrende middel, særlig et elastisitetsforbedrende middel, slik at denne nedre leppe eller låselist oppnår optimale egenskaper for dens tilsiktede funksjon.

30 Imidlertid kan en slik låselist også fremstilles av et annet materiale, f.eks. aluminium, og i det tilfellet kan de partier av kjernen som danner festet for den separate låselist med fordel impregneres med et slikt egenskapsforbedrende middel for å øke kjernens evne til å holde på

35 den festede låselist ytterligere.

Ifølge denne utførelsesform er derved problemet med å frembringe en materialtetning blitt løst ved at kjernen, og

derved ikke den fullførte fugekant, impregneres i de om-
 råder hvor sammenføyningssystemet senere vil bli formet.
 Impregneringsmidlet kan bringes til å trenge inn slik at
 det øvre parti av kjernen nærmest forsiden vil impregneres
 5 i et område hvor fugekanten senere vil bli formet. Deretter
 belegges kjernen med et overflatelag på sin forside, og
 fortrinnsvis også et balanseringslag på sin bakside. Plate-
 elementet eller gulvplaten vil derved inneholde partier
 hvor kjernen under overflatelaget er impregnert. Plate-
 10 elementet sages, når det er hensiktsmessig, i gulvplater
 som har kantpartier hvor kjernen under overflatelaget er
 impregnert. Gulvplatenes kanter bearbeides deretter, og de
 fullførte gulvpaneler vil ha øvre fugekantpartier som er
 impregnert.

15 Et impregneringsmiddel kan påføres på kjernens overflate
 og/eller i de partier av kjernen under overflatelaget ved
 fremgangsmåter som ikke krever at impregnering foregår fra
 fugekanten i de bearbeidede sammenføyningssystemer.

20 Hovedfordelen med et sammenføyningssystem fremstilt ifølge
 denne fremstillingsmetode er at impregneringsmidlet kan
 påføres uten faktisk å kreve toleranser. En annen fordel er
 at produksjonslinjen i fremstillingen av plateelementer kan
 25 ha en høy kapasitet, selv om impregneringen utføres med en
 forholdsvis lav hastighet, idet impregneringen foregår i
 forbindelse med fremstillingen av store plateelementer, som
 senere deles i et antall gulvplater, og ikke i forbindelse
 med den individuelle kantbearbeidelse av gulvplatene.
 30 Impregneringsmaterialet kan også tillates å trenge inn i
 kjernen i løpet av et forholdsvis langt tidsrom.

Andre fordeler er at fremgangsmåten gjør det mulig å
 anbringe impregneringsmaterialet direkte under overflate-
 35 laget i området opp til den fullførte fugekant, dvs. i det
 øvre fugekantparti, og å ha en vesentlig større utstrekning
 horisontalt fra fugekanten mot gulvpanelet sammenlignet med
 det som kan oppnås ved impregnering fra fugekanten på gulv-

- panelet etter at dette er blitt bearbeidet for fremstilling av forbindelsesorganene. En ytterligere fordel er at alle hjørner vil ha fugekantpartier som er impregnert. Idet sammenføyningen formes etter impregnering, vil eventuell
- 5 svelling i forbindelse med impregneringen ikke påvirke fugens geometri, og heller ikke vil det være noen impregneringsrester på fugeflatene eller på overflatelaget nærmest fugekanten.
- 10 Én fordel til er at impregneringsresultatet kan kontrolleres ved måling av svellingen av kjernen, plateelementet eller gulvplaten i partier hvor fugekanten vil fremstilles og i et annet, ikke impregnert, parti av panelet i en avstand fra denne fugekant, f.eks. nærmest midtpartiet
- 15 av gulvpanelet som skal bli.

Impregneringsresultatet kan sikres før den endelige bearbeidelse av gulvpanelene utføres, og dette kan resultere i en høyere kapasitet og en betydelig kostnadsbesparelse i form av mindre mengder vrakprodukt.

20

Denne fremgangsmåte å frembringe en materialtetning på, er egnet for alle fiberplatebaserte kjernematerialer, så som homogent trevirke, kryssfinér bestående av et antall

25 finérlag, materialer bestående av treblokker limt sammen, fiberplater av typen HDF og MDF, sponplate, sponplate (OSB) o.l. Fremgangsmåten kan også benyttes i andre kjernematerialer som f.eks. ikke inneholder trefibrer, og som ikke sveller når de utsettes for fuktighet, men hvor intensjonen

30 fremfor alt er å oppnå impregnering av visse partier for å frembringe en kantforsterkning.

I prinsippet kan alle impregneringsmaterialer som er tilgjengelig på markedet anvendes som bidrar til å øke beskyttelsen mot fuktighet i trevirke- eller fiberplate-

35 baserte materialer. Men det bør fortrinnsvis være mulig å anbringe den i flytende form og de bør ha slike egenskaper at det blir mulig å anbringe overflatelagene på kjernen ved

å anvende slike kjente anbringelsesmetoder som liming, direkte laminering, lakking, kalandrering eller belegging av plastfibrer e.l. ved ekstrudering, eventuelt i forbindelse med sliping eller påføring av grunningslag o.l. for å bedre ved heft. Som ikke-begrensede eksempler på anvendelige impregneringsmaterialer, kan polyuretan, fenol og melamin nevnes. Impregneringsvæsken kan påføres på forskjellige måter, f.eks. ved sprøyting. Andre fremgangsmåter, som er meget vanskelig å benytte i systemer som anvendes i dag for impregnering av bearbeidede fugekanter i et fullført gulvpanel, så som rulling, bestrykning, injisering o.l., funksjonerer på utmerket måte. Inntrengningen av impregneringsbildet i kjernen kan lettes ved å anvende varme, vakuum, trykk e.l., eventuelt i kombinasjon med sliping av kjernens overflate før påføring av impregneringsmidlet. Sliping av den impregnerte kjerne kan også foregå før anbringelse av overflatelaget for derved å fjerne eventuelle svelte overflatepartier før anbringelse av overflatelaget. Vakuum og sliping av partier av overflaten kan ikke benyttes når impregnering utføres fra fugekanten, og adskillige av fremgangsmåtene som er beskrevet ovenfor er også betydelig vanskeligere å benytte ved impregnering fra fugekanten.

Det er også mulig å fremstille spor i kjernen i områder som senere vil utgjøre fugepartier i gulvpanelet. Impregneringsmidlet kan derved påføres fra kjernens overflate og fra kanter i sporet. Forskjellige lag som har forskjellige egenskaper kan også anbringes. Rulling og bestrykning er særlig fordelaktige i de tilfeller hvor impregneringsmidlet inneholder substanser som ikke er miljøvennlige, så som polyuretan (PUR) med isocyanat. Når impregneringsmidlet rulles på, er det mulig innenfor gyldige grenser å anvende opp til 10 ganger mer isocyanat enn dersom påføring foregår ved sprøyting.

Impregneringsmetoden kan også benyttes til å forsterke kanten. Forskjellige kjemikalier, så som de som er nevnt

- ovenfor, kan tilføres i flytende form, som etter herding eller størkning forsterker trefibrene og gir fugekanten høyere trykk-, skjær- eller slagfasthet eller elastisitet. Den foretrukne metode er særlig egnet for å frembringe en
- 5 fuktighetsfast, men også sterk fugekant ved hjelp av f.eks. varmeherdende plast, så som melamin eller fenol, hvilket som regel krever både varme og trykk for å herde. Direkte laminering av overflatelaget foregår faktisk ved en
- 10 høy temperatur og under et høyt trykk, og i forbindelse med denne operasjon kan også impregneringslaget herdes. Varm- liming av overflatelag kan også forårsake herding eller tørring. Denne fremgangsmåte kan benyttes i kombinasjon med fuktighetsimpregnering.
- 15 Forskjellige lag kan også fremstilles ved f.eks. en 2-trinns impregnering hvor det første impregneringstrinn utføres med et middel som trenger dypt inn under kjernens overflate og gir økt beskyttelse mot fuktighet, mens det andre impregneringstrinn utføres med et middel som f.eks.
- 20 har en annen viskositet eller andre herdeegenskaper og som resulterer i en sterk fugekant umiddelbart under overflate- laget. På denne måte kan det f.eks. fremstilles direkte laminerte gulvpaneler som har forsterkede fugekantpartier, hvis egenskaper kan være like gode som, eller bedre enn de
- 25 betydelig mer kostbare laminatgulv som har et overflatelag av høytrykkslaminat.

- Utførelsesformen som er beskrevet ovenfor er ment å anvendes for å forandre kjernens egenskaper ved før
- 30 anbringelse av overflatelaget å tilsette forskjellige materialer i de partier av kjernen som vil utgjøre gulv- panelets fugekantpartier.

P A T E N T K R A V.

1. Gulvpanel som omfatter en kropp som har en trefiber-basert kjerne, idet i gulvpanelet minst to motstående,
5 parallelle fugekantpartier (86, 87) er utstyrt med forbindelsesorganer (6, 8, 12) for mekanisk sammenføyning av gulvpanelet i horisontalretningen (D2) med tilsvarende gulvpaneler, hvor forbindelsesorganene (6, 8, 12) har aktive låseflater (14, 18) som er innrettet til å samvirke
10 med tilsvarende aktive låseflater (14, 18) på tilgrensende gulvpaneler etter at gulvpanelet er blitt sammenføyd med disse, k a r a k t e r i s e r t v e d at minst én av de aktive låseflater (4, 18) er helt eller delvis fremstilt av et elastisk deformerbart materiale (51, 52) som er et
15 annet enn materialet i gulvpanelets kropp, nevnte elastiske deformerbare materiale er et akrylplastbasert material, elastomerer av syntetisk gummi, uretangummi, silikongummi, eller polyuretanbasert smeltelim.
- 20 2. Gulvpanel i samsvar med krav 1, k a r a k t e r i s e r t v e d at det dessuten omfatter et overflatelag (31) av trevirke og en kjerne (30) av trevirke eller fiberplatebasert materiale, hvor fiberretningen i overflatelaget (31) er vesentlig forskjellig
25 fra fiberretningen i kjernen (30), at forbindelsesorganene (6, 8, 12, 14, 18) har aktive låseflater (14, 18) som er innrettet til å samvirke med tilsvarende aktive låseflater (14, 18) på tilgrensende gulvpaneler etter at gulvpanelet er blitt sammenføyd med disse, og at de aktive låseflater
30 (14, 18) er helt eller delvis fremstilt av et elastisk deformerbart materiale (51, 52).
3. Gulvpanel i samsvar med krav 1 eller 2,
35 k a r a k t e r i s e r t v e d at forbindelsesorganene (6, 8, 12) er formet for sammenføyning av et gulvpanel med et tidligere installert gulvpanel ved innovervinkling og/eller innsnepping til en låst stilling.

4. Gulvpanel i samsvar med krav 3,
k a r a k t e r i s e r t v e d at forbindelsesorganene
(6-10, 12) omfatter en nedre leppe eller låselist (6), som
5 er fremstilt i ett med kjernen (30) og som er inkludert i
det mekaniske forbindelsesorgan.

5. Gulvpanel i samsvar med et av de foregående krav,
k a r a k t e r i s e r t v e d at det er firesidig og
10 har forbindelsesorganer (6-10, 12, 14, 18) langs alle fire
sider.

6. Gulvpanel i samsvar med krav 3,
k a r a k t e r i s e r t v e d at forbindelsesorganene
15 (6, 8, 12) omfatter en integrert låselist (6) som er frem-
stilt av et annet materiale enn materialet i kjernen (30)
og som er festet til festeelementer (21a, 21b), som er for-
met langs én av motstående, parallelle fugekantpartier på
gulvpanelet.

20

7. Gulvpanel i samsvar med krav 6,
k a r a k t e r i s e r t v e d at festeelementene
(21a, 21b) fremstilt i kjernen (30) og beregnet for låse-
listen (6) er impregnert med et egenskapsforbedrende
25 middel.

8. Gulvpanel i samsvar med krav 7,
30 k a r a k t e r i s e r t v e d at festeelementene
(21a, 21b) er impregnert med et styrkeøkende middel.

9. Gulvpanel i samsvar med et av de foregående krav,
k a r a k t e r i s e r t v e d at forbindelsesorganene
35 (6-10, 12, 14, 18) er fremstilt ved skjæring.

10. Gulvpanel i samsvar med et av de foregående krav,
k a r a k t e r i s e r t v e d at det er 4-sidig og
har forbindelsesorganer (6-10, 12, 14, 18) langs alle 4
5 sider.

11. Gulvpanel i samsvar med et av de foregående krav,
k a r a k t e r i s e r t v e d at det har mekaniske
låsesystemer på langsider og kortsider.

12. Gulvpanel i samsvar med krav 11,
k a r a k t e r i s e r t v e d at de mekaniske låse-
anordninger langs gulvpanelets langsider har elastisk de-
formerbare låseflater.

13. Gulvpanel i samsvar med et av de foregående krav,
k a r a k t e r i s e r t v e d at tykkelsen (WT) av et
overflatelag (31) til gulvpanelet er mer en 0,1 ganger
gulvtykkelsen (T).

14. Gulvpanel i samsvar med et av de foregående krav,
k a r a k t e r i s e r t v e d at det elastisk
deformerbare gummilignende materialet er laget av et
material basert på akrylplast, elastomer eller syntetisk
25 gummi, uretangummi, silikongummi, eller av en polyuretan-
basert smeltelim.

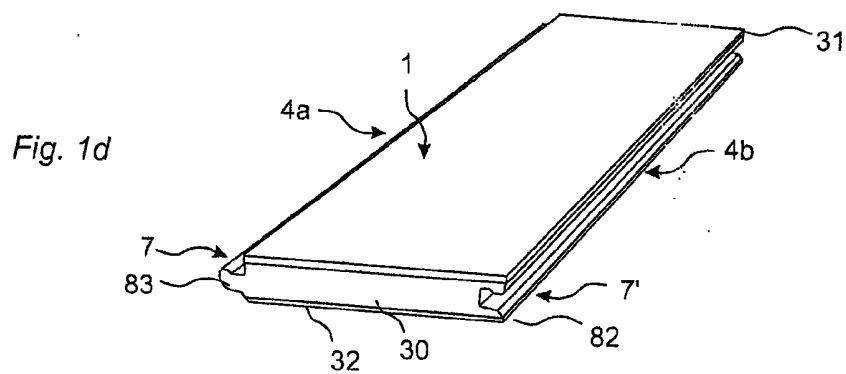
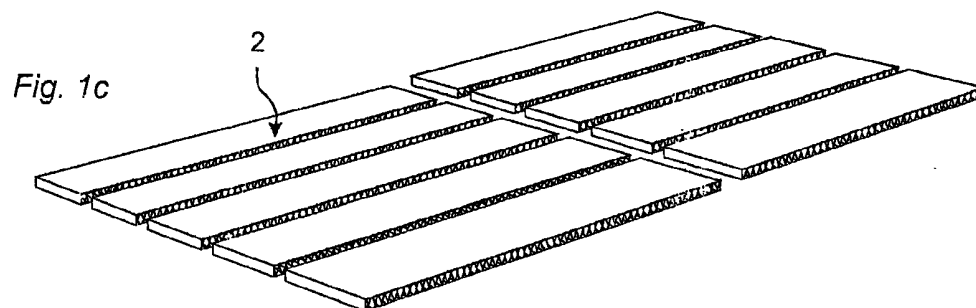
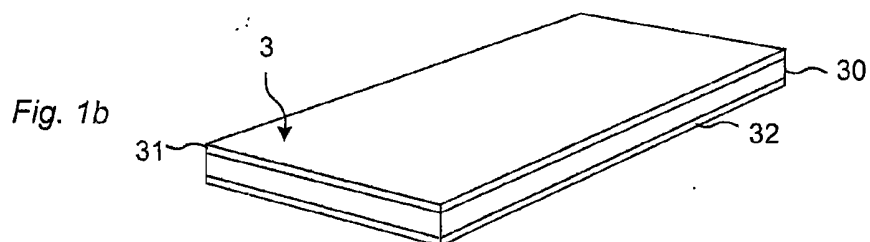
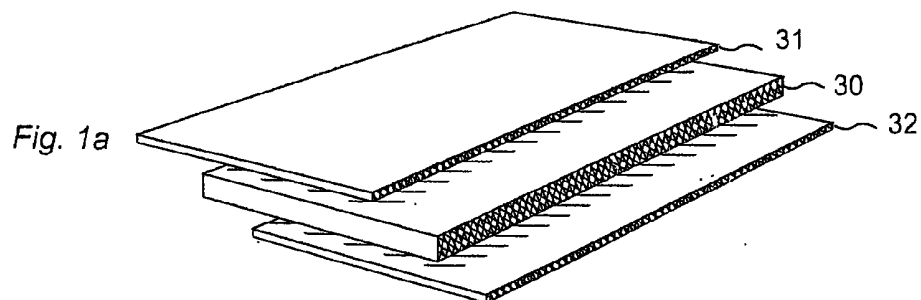
15. Gulvpanel i samsvar med et av de foregående krav,
k a r a k t e r i s e r t v e d at gulvpanelets (1, 1')
30 fugekantpartier (86, 87) har en materialtetning (20) for
motvirkning av inntrengning av fuktighet i gulvpanelenes
kjerner (30) fra fugekantene (82, 83), idet materialtet-
ningen (20) omfatter en impregnering av kjernen (30) i
fugekantpartiene med et fuktighetstettende middel og/eller
35 et middel som motvirker eller vesentlig reduserer svelling
forårsaket av fuktighet, fra kjernens (30) overside (33) og
i det minste en strekning ned mot forbindelsesorganene (9,
10).

16. Gulvpanel i samsvar med et av de foregående krav,
 k a r a k t e r i s e r t v e d at et overflatelag (31)
 5 er anbrakt på en overside (33) av kjernen, hvor overflate-
 laget (31) består av minst ett lag, mens gulvpanelene i
 deres tilgrensende fugekantpartier (86, 87) er utstyrt med
 forbindelsesorganer (9) for sammenføyning av gulvpanelene
 med hverandre i vertikalretningen (D1), og hvis øvre
 10 tilgrensende fugekanter (6) møtes i et vertikalt fugeplan
 (VP), hvori minst ett av gulvpanelenes (1, 1') fugekant-
 partier (86, 87), når gulvpanelene er sammenføydd, er
 utstyrt med en fugetetning (55, 5a, 55b) som er innrettet
 til å motvirke inntrengning av fuktighet langs det
 15 vertikale fugeplan (VP) mellom tilgrensende gulvpaneler (1,
 1'), og at denne fugetetning er fremstilt av et elastisk
 tetningsmateriale (51), som er festet i minst ett av gulv-
 panelene (1, 1') dannet i forbindelse med formingen av
 fugekantene (82, 83) på gulvpanelene og innrettet til å
 20 komprimeres når nabogulvpaneler blir sammenføydd.

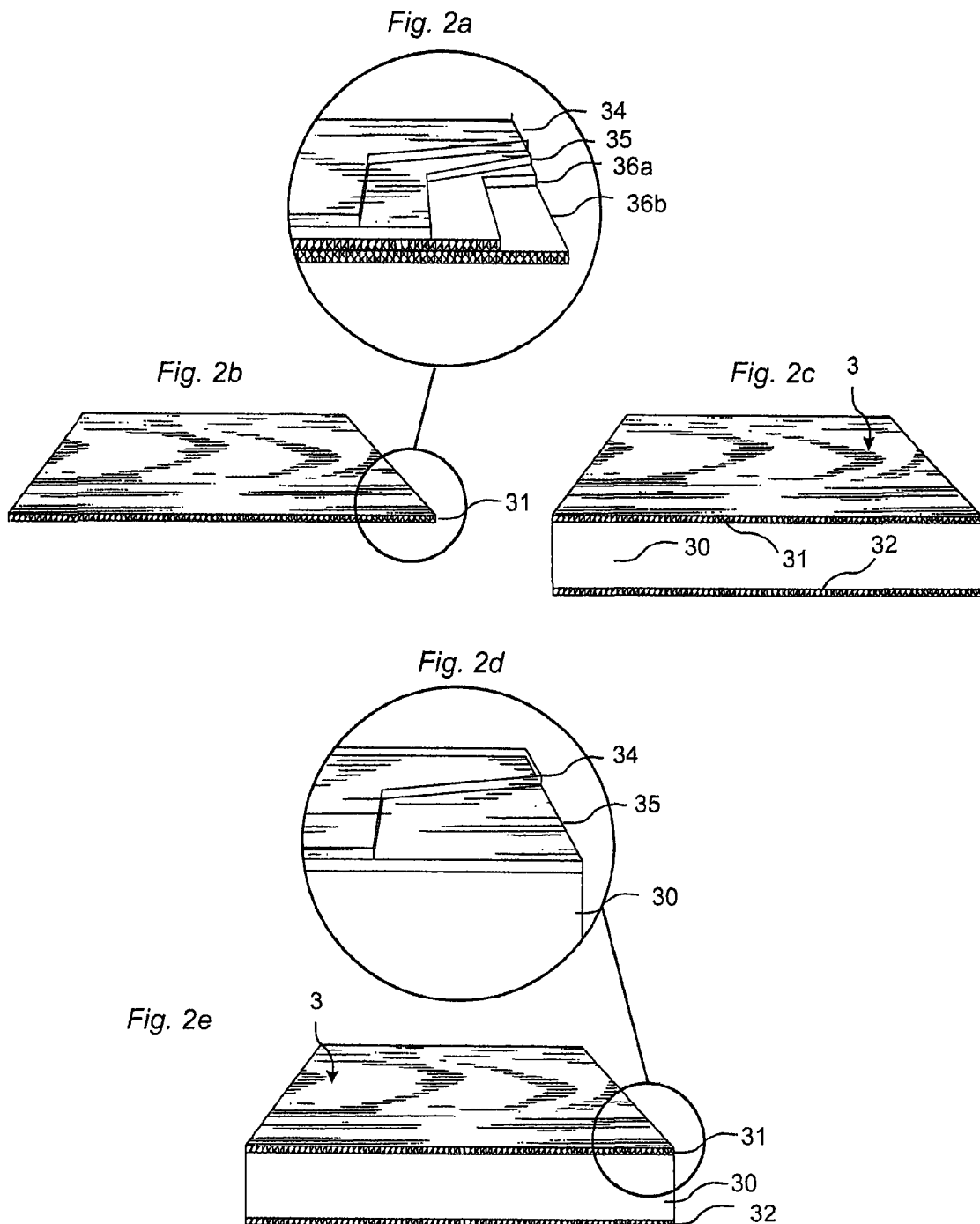
17. Gulvpanel i samsvar med krav 1,
 k a r a k t e r i s e r t v e d at gulvpanelet er
 rektangulært, omfattende langsider (4a, 4b), kortsider (5a,
 25 5b), og et overflatelag (31) som omfatter et slitelag (34)
 og et dekorativt lag (35), hvor gulvpanelet (1) opp til
 motstående fugekantpartier (86, 87) er utstyrt med et
 låsesystem (6, 8, 9, 10, 12) for sammenføyning av gulv-
 panelet (1) med tilsvarende gulvpaneler (1') i vertikal-
 30 retningen (D1) langs langsider og kortsider, idet låse-
 systemet i det minste delvis er formet av kjernen (30),
 hvori gulvpanelet dessuten omfatter:

et parti som utgjør en materialtetning (20) for
 motvirkning av inntrengning av fuktighet fra gulvpanelets
 35 fugekant inn i kjernen (39), idet materialtetningen (20) er
 anbrakt mellom

- overflatelaget (31), og
- en elastisk deformerbar fugetetning (55) som er fast festet i gulvpanelet (1) og, som når gulvpanelet (1) er sammenføyd med et tilsvarende gulvpanel (1'), motvirker inntrengning av fuktighet langs fugeflatene på fugekantene (82, 83) mellom tilgrensende gulvpaneler (1, 1').



KJENT TEKNIKK



KJENT TEKNIKK

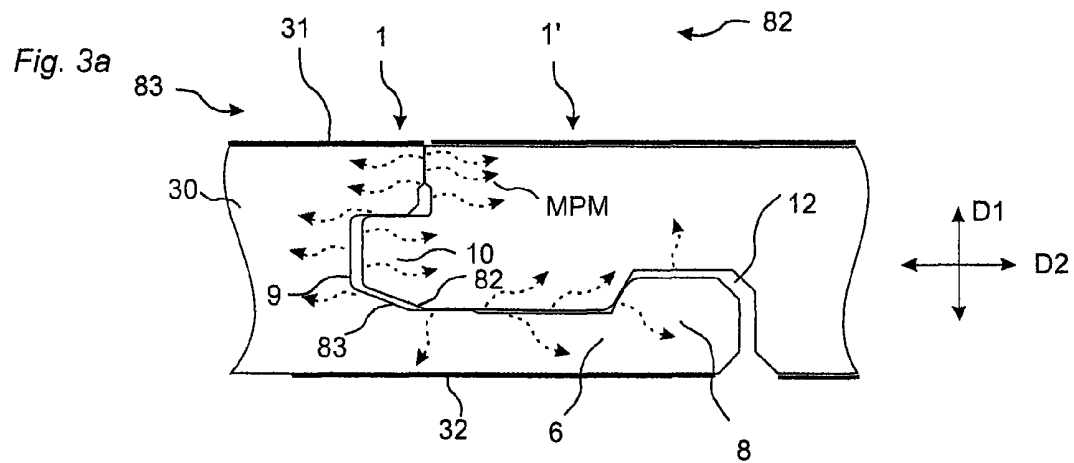


Fig. 3b

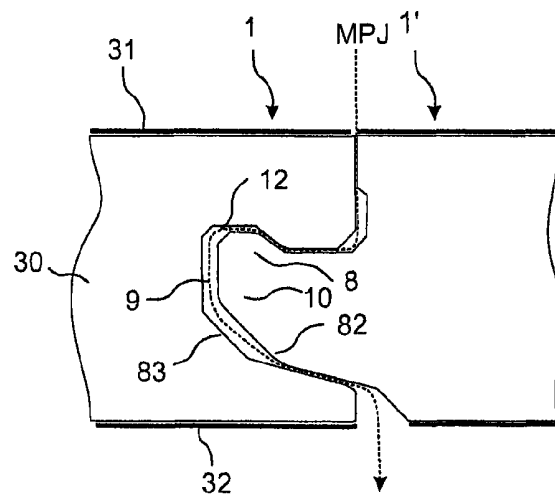
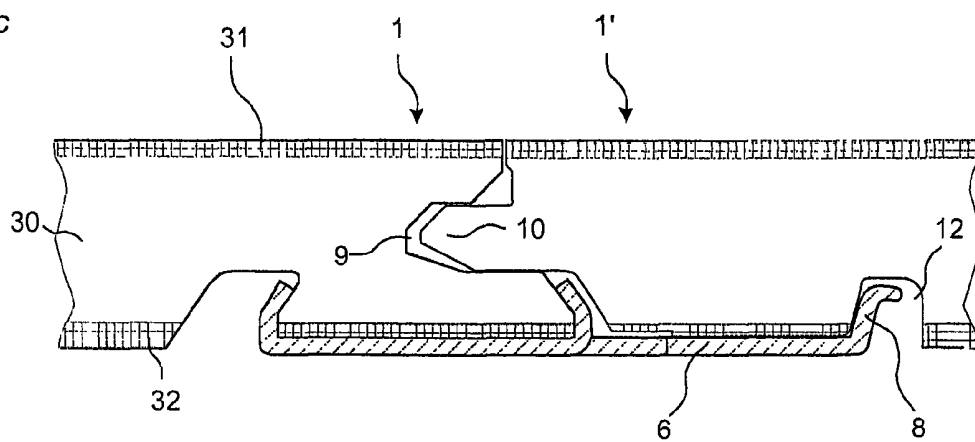


Fig. 3c



KJENT TEKNIKK

Fig. 4a

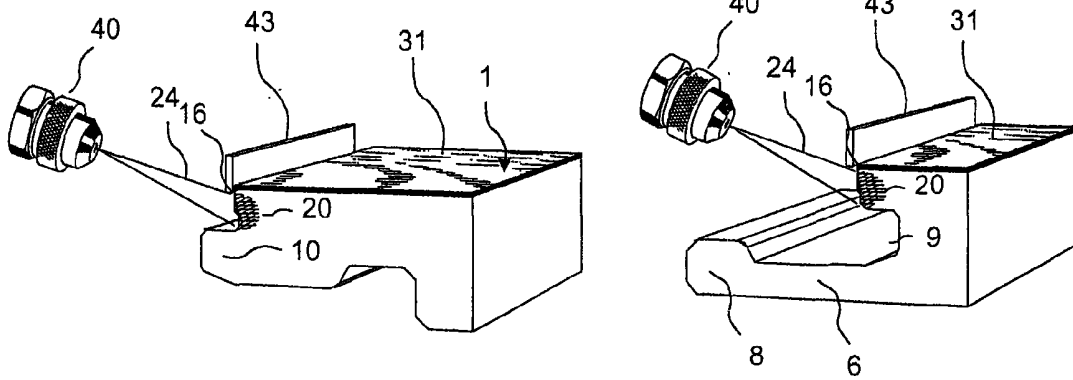


Fig. 4b

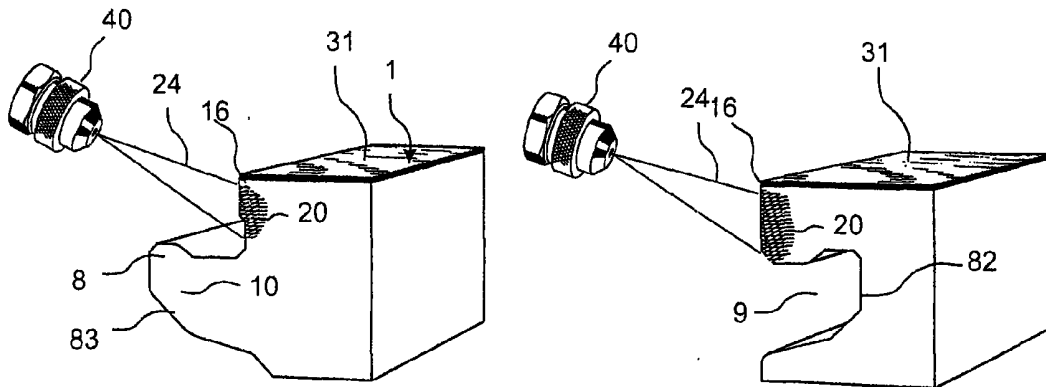
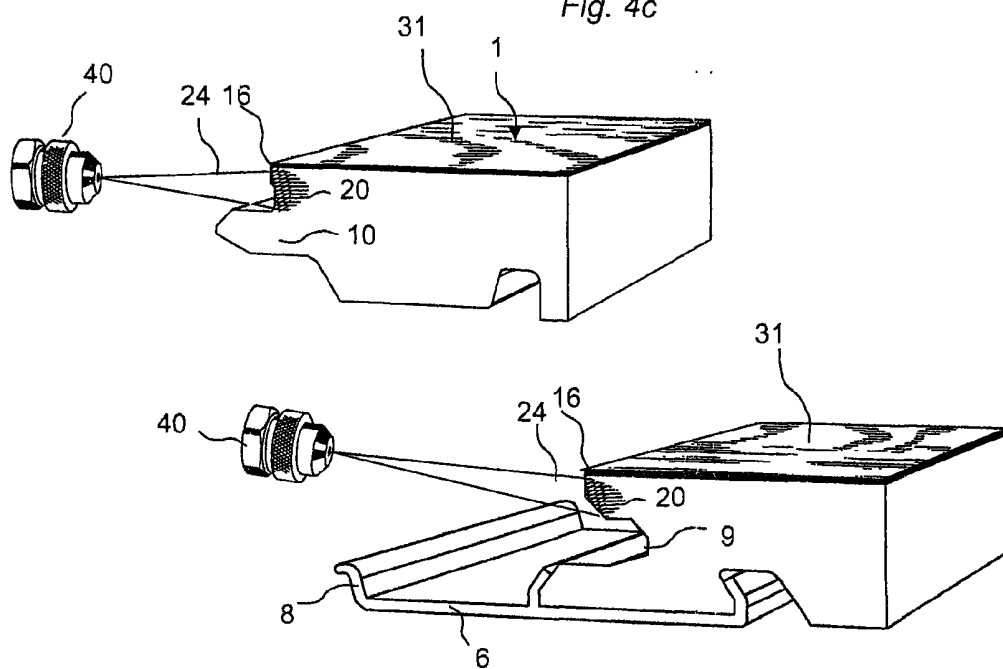


Fig. 4c



KJENT TEKNIKK

Fig. 5a

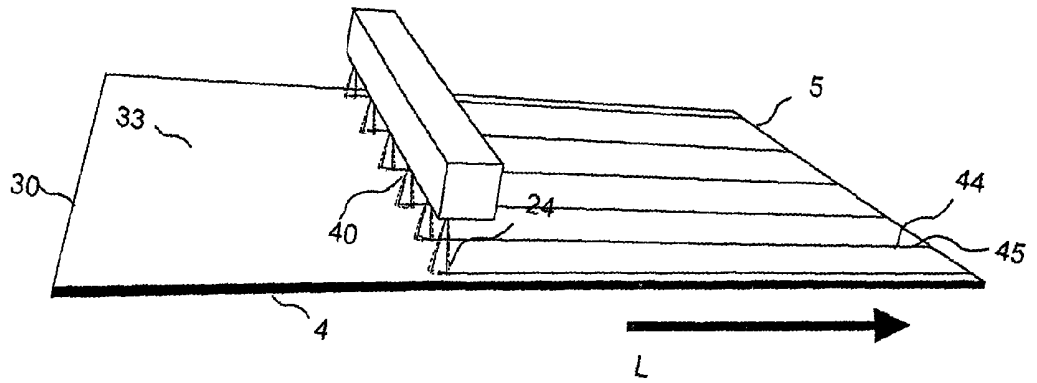


Fig. 5b

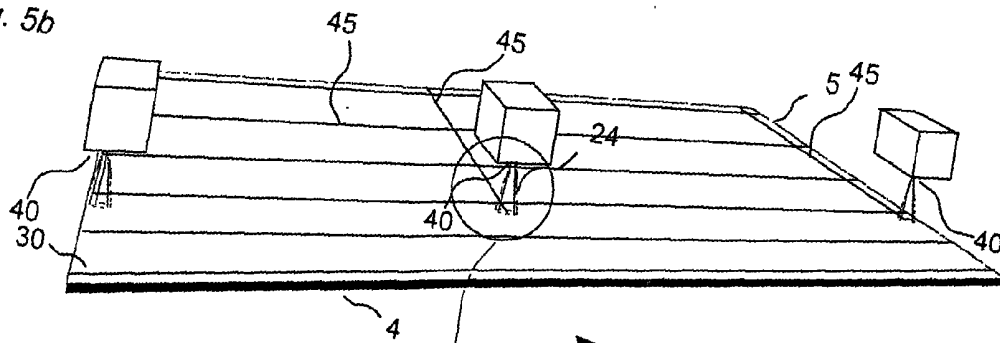


Fig. 5c

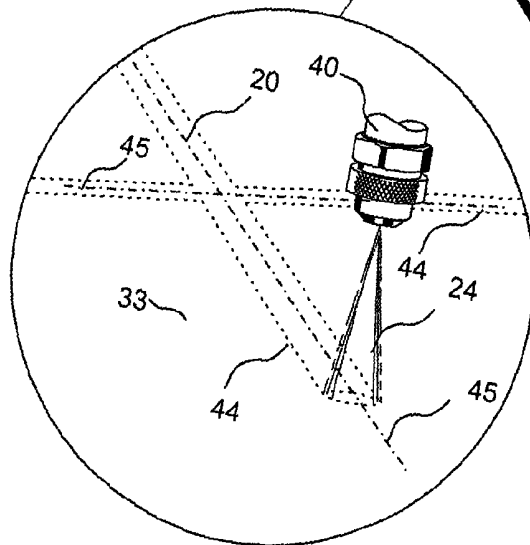


Fig. 6a

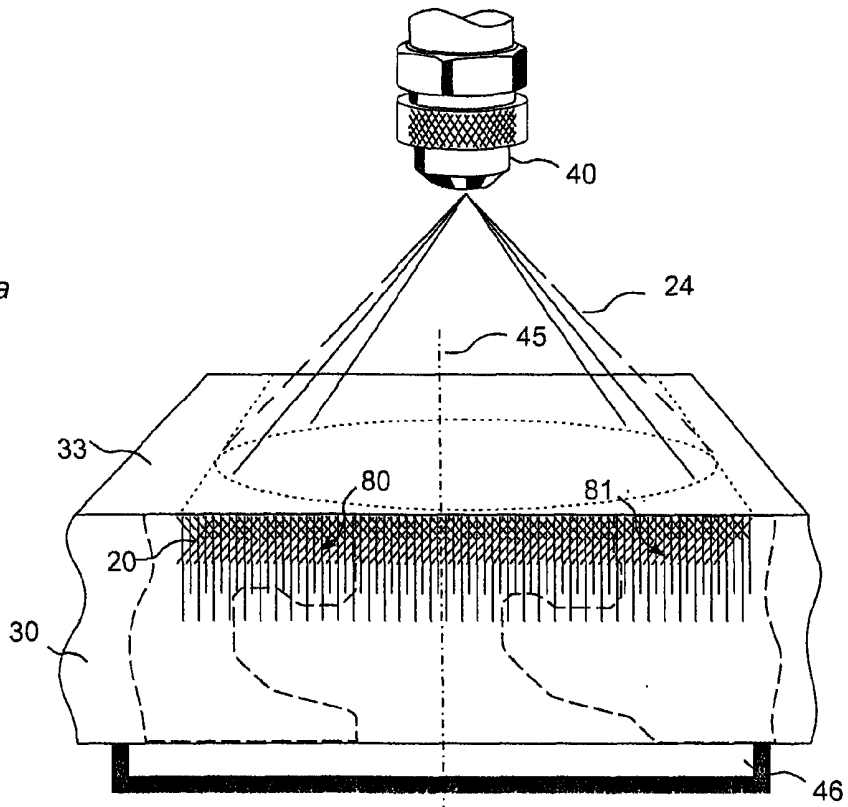


Fig. 6b

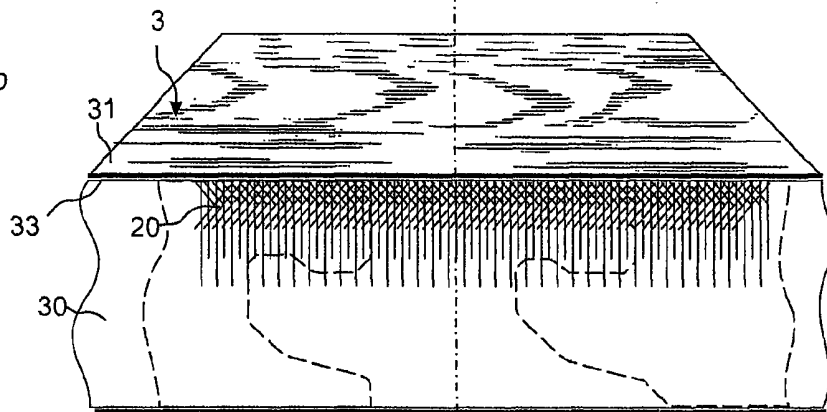
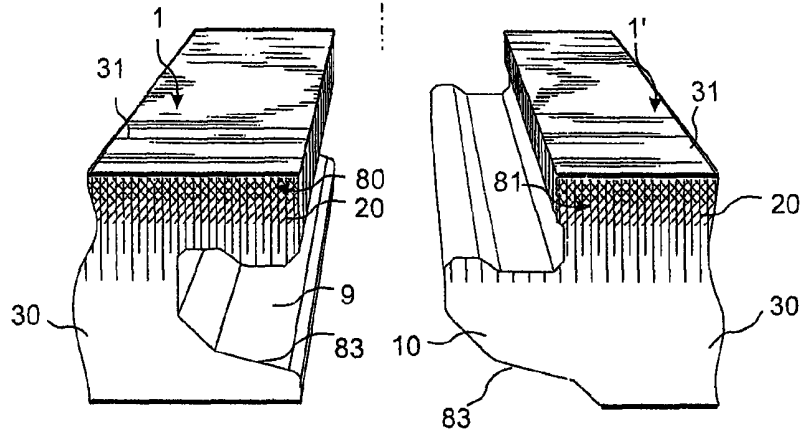


Fig. 6c



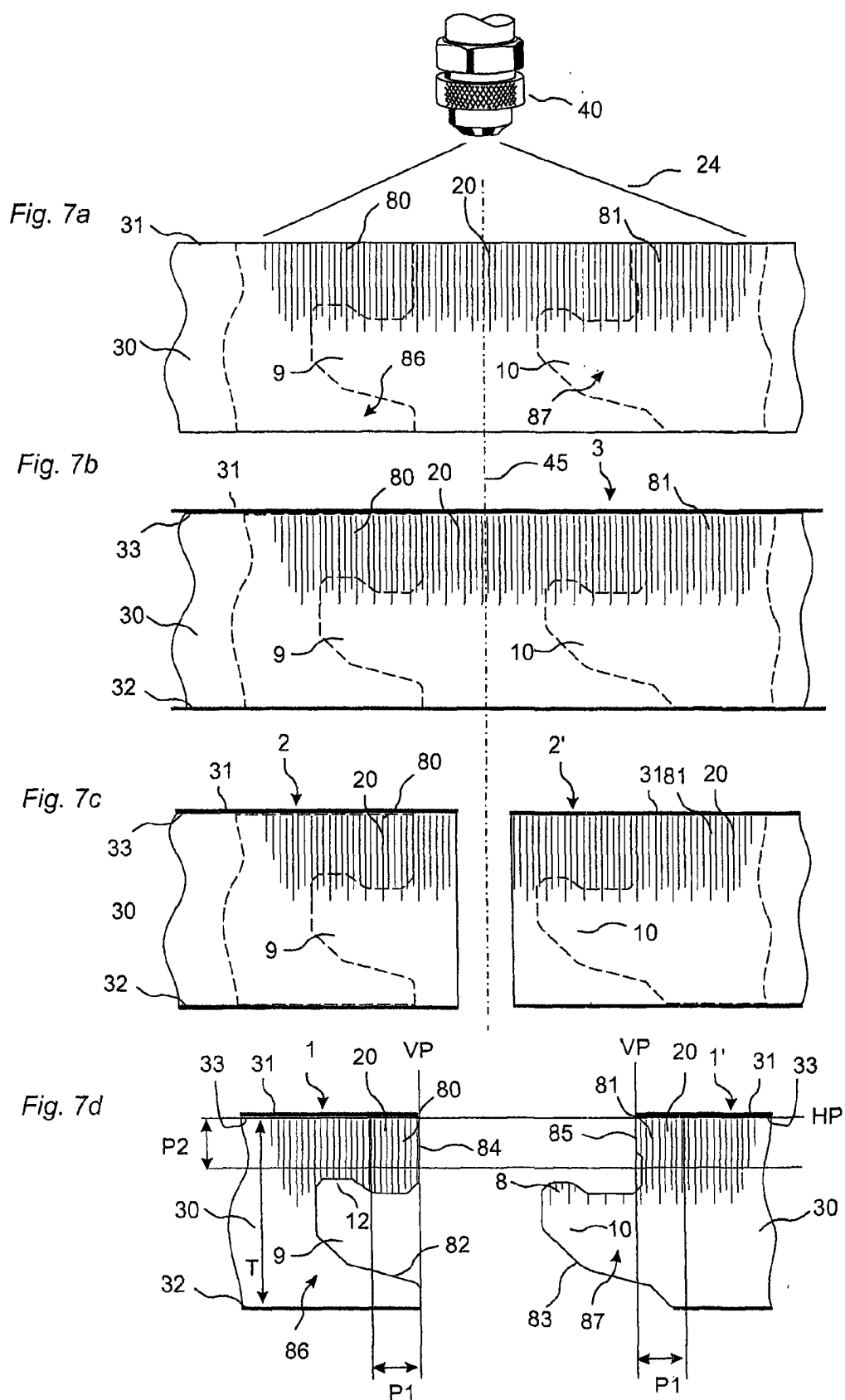


Fig. 8a

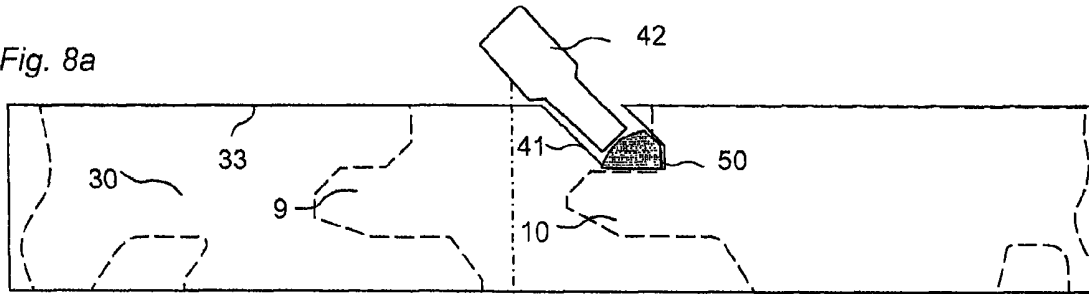


Fig. 8b

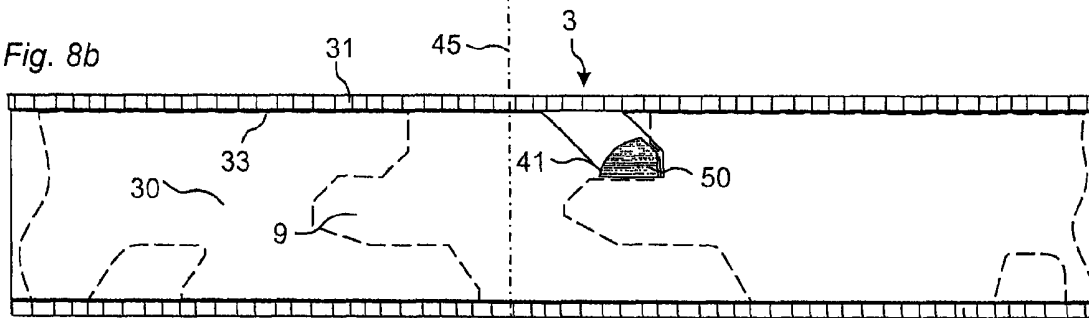


Fig. 8c

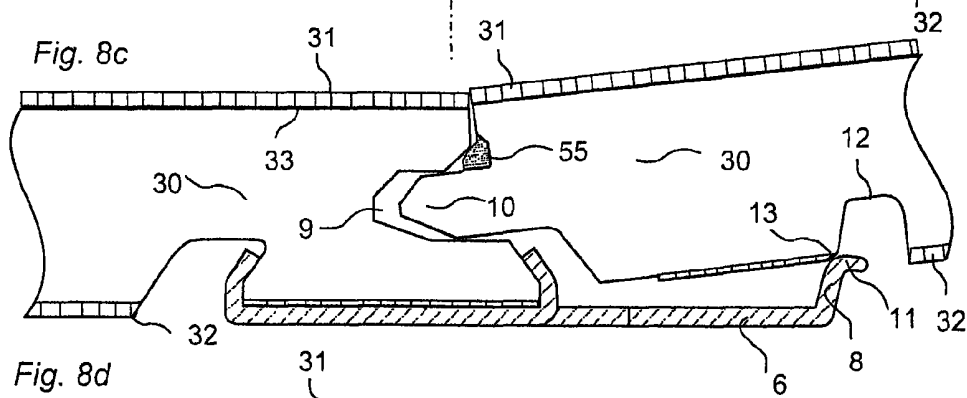


Fig. 8d

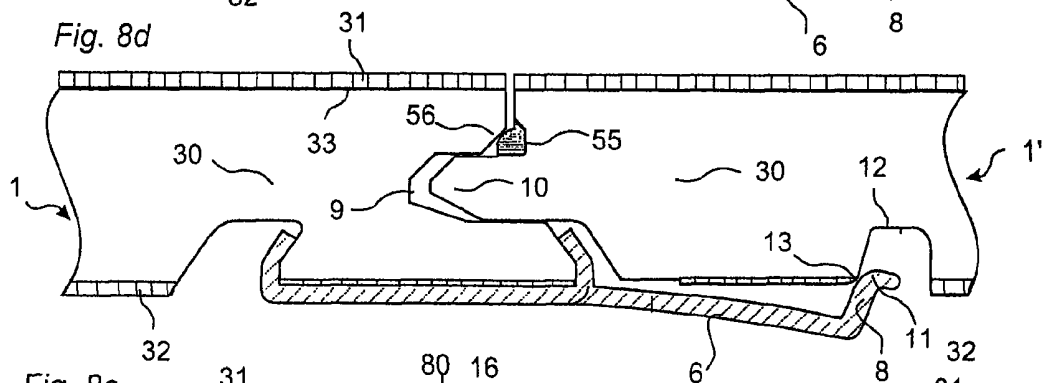
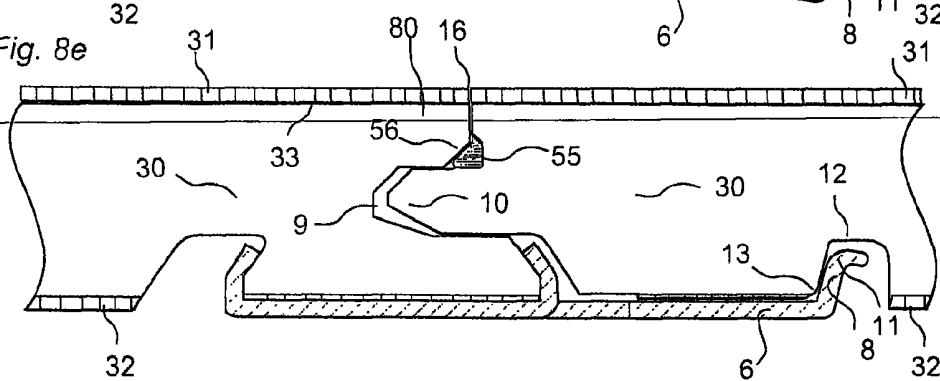


Fig. 8e



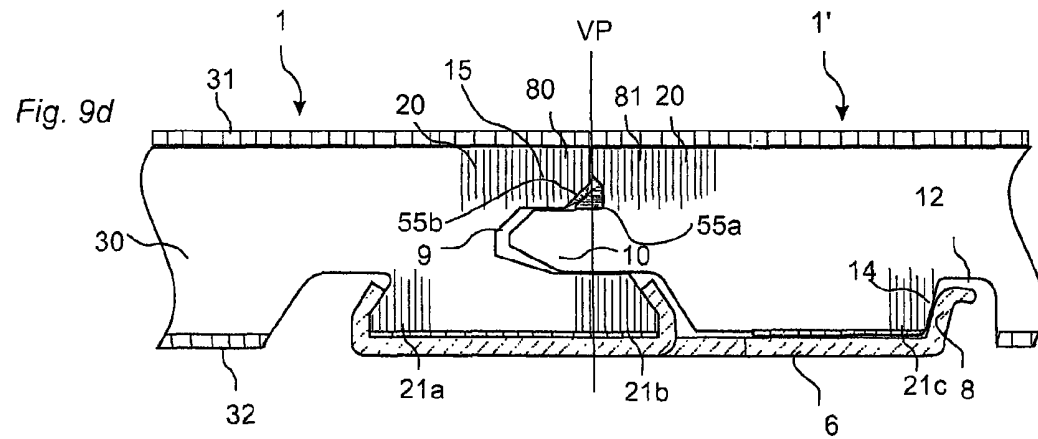
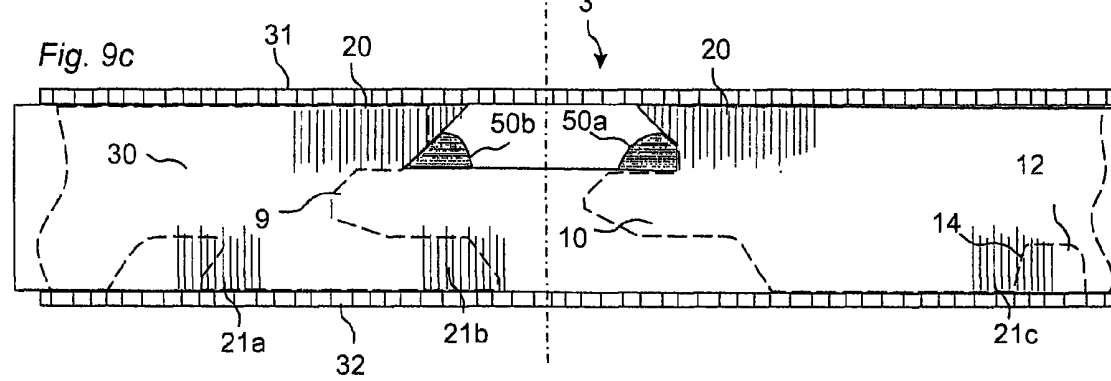
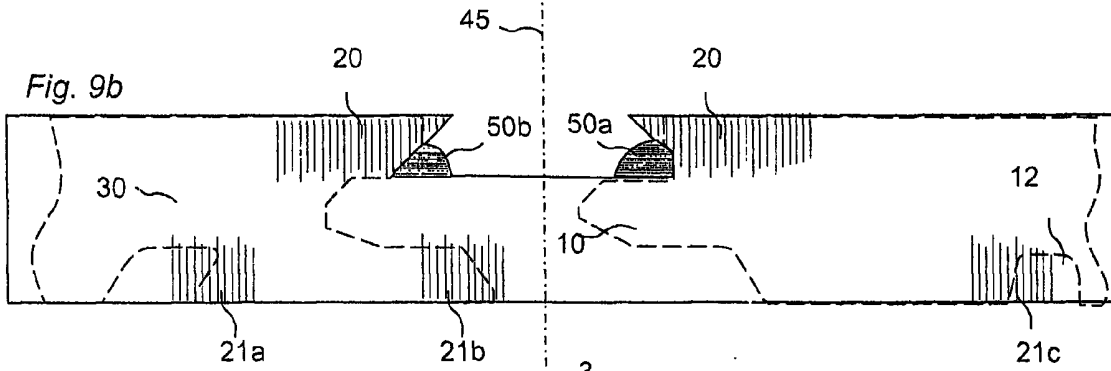
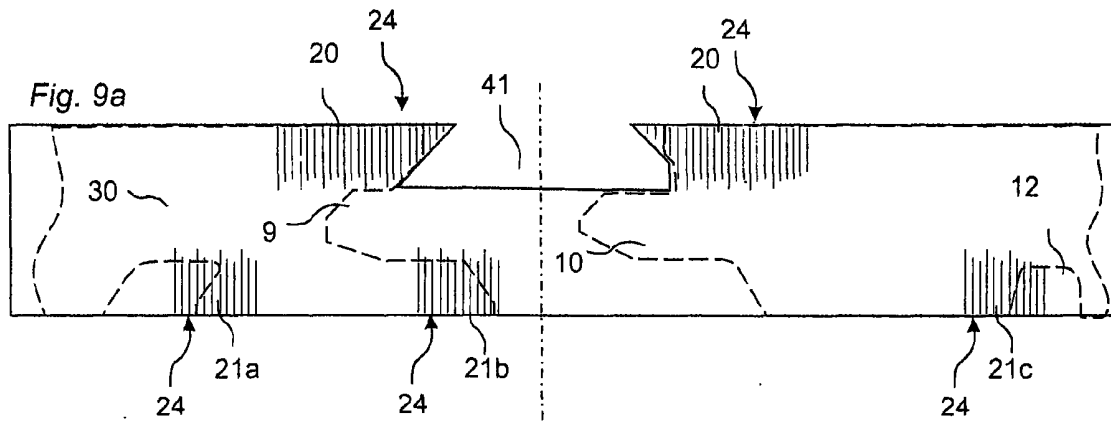


Fig. 10a

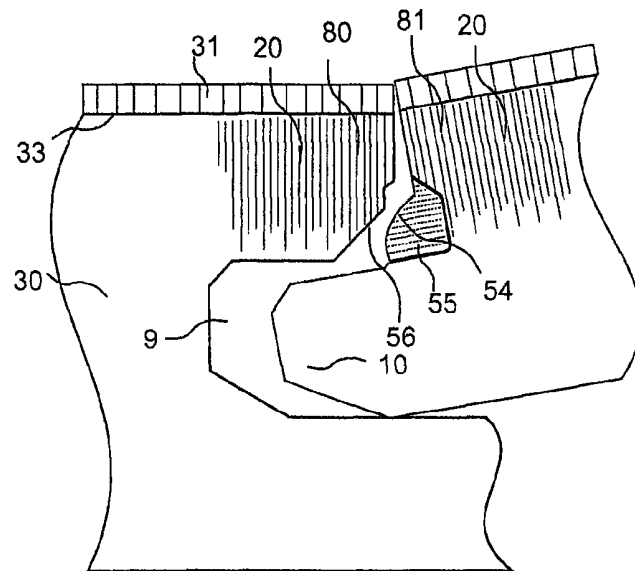


Fig. 10b

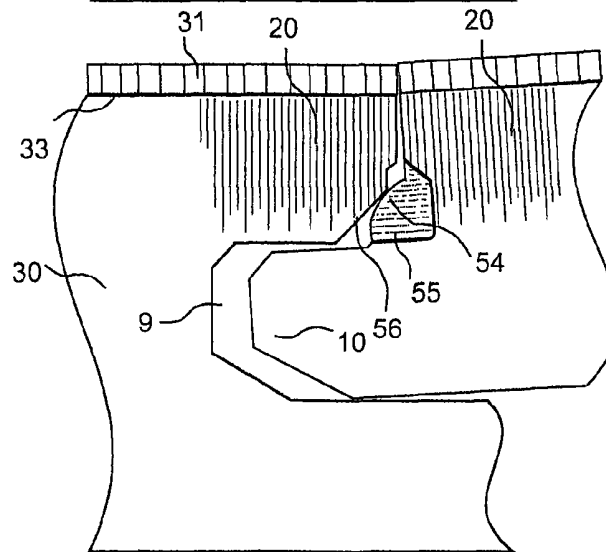


Fig. 10c

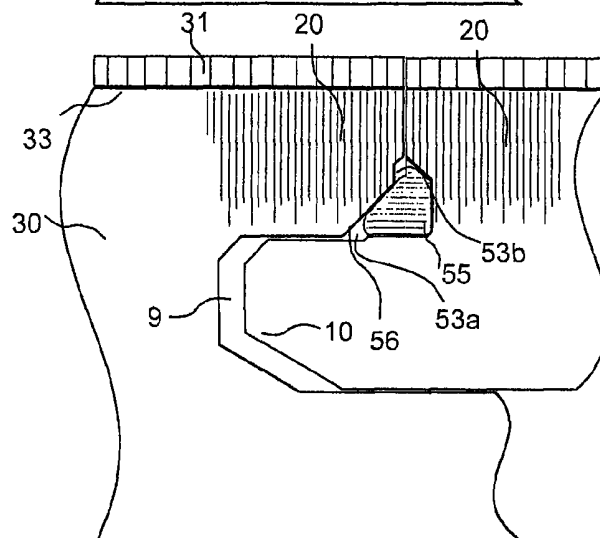


Fig. 11a

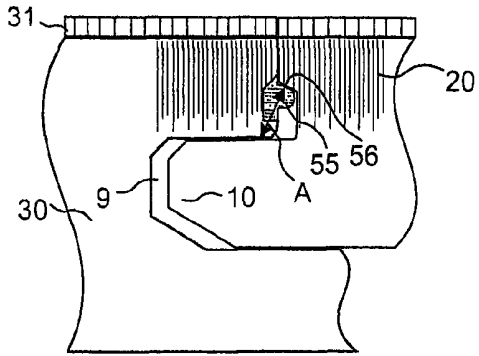


Fig. 11b

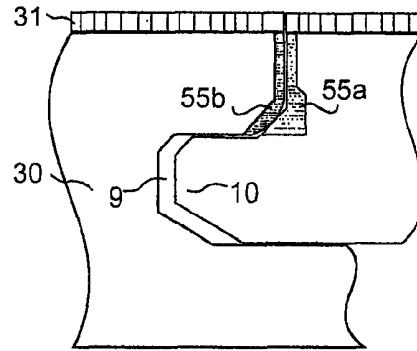


Fig. 11c

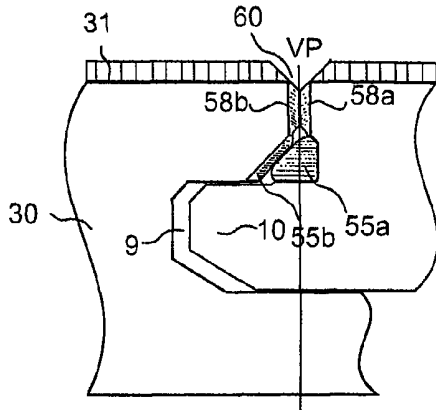


Fig. 11d

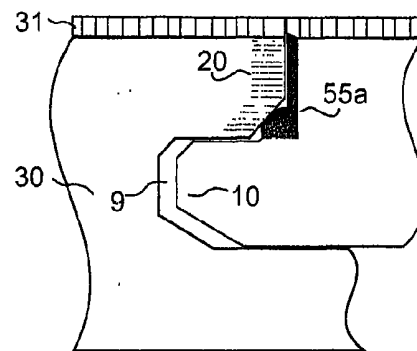


Fig. 11f

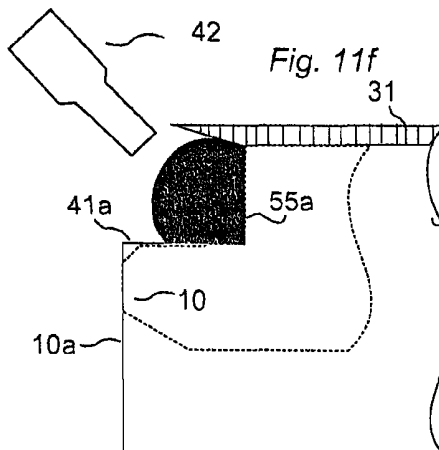


Fig. 11g

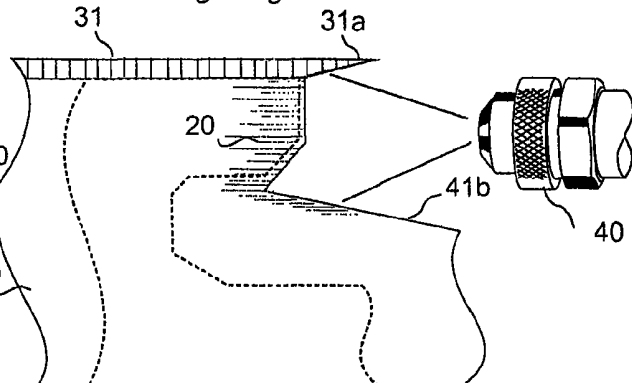


Fig. 12a

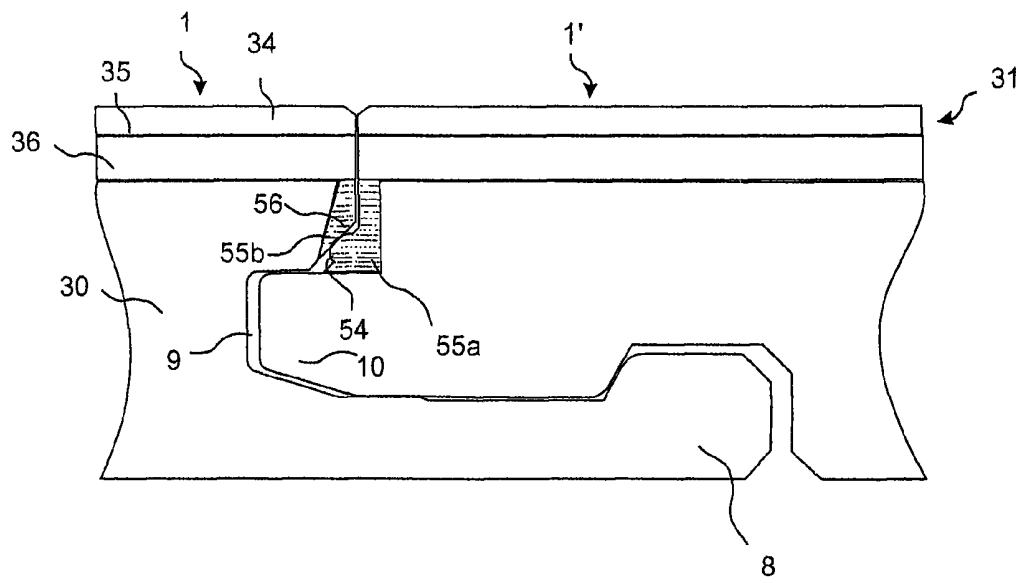


Fig. 12b

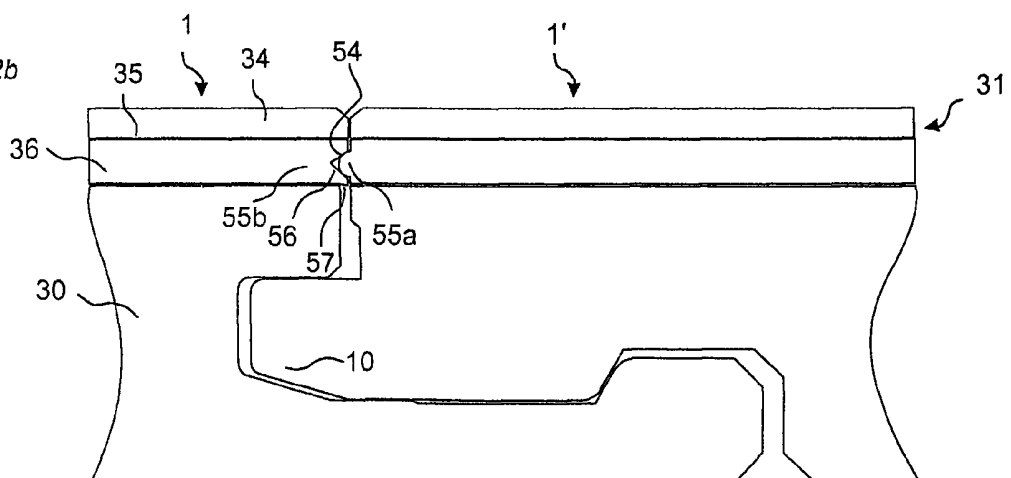


Fig. 13b

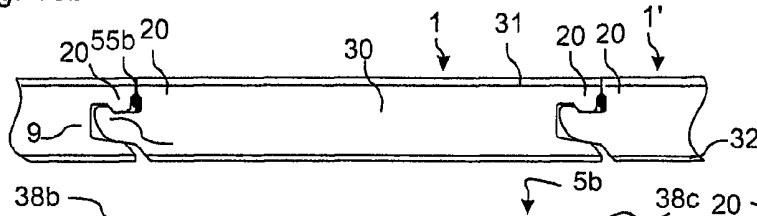


Fig. 13c

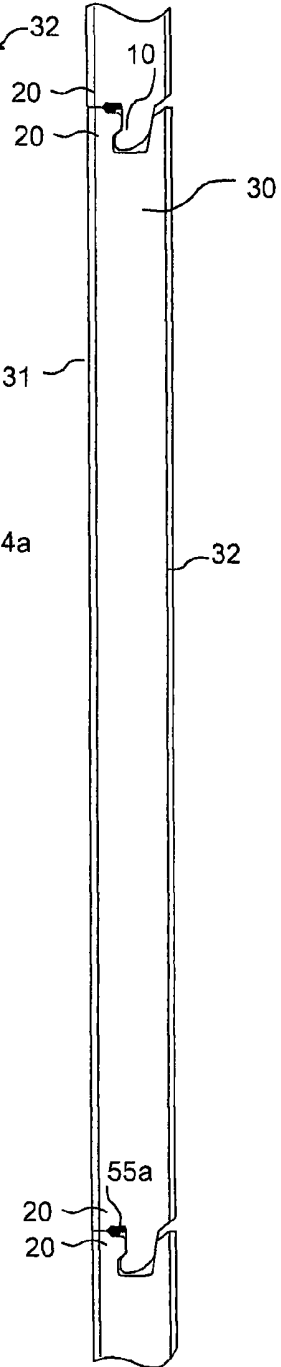


Fig. 13a

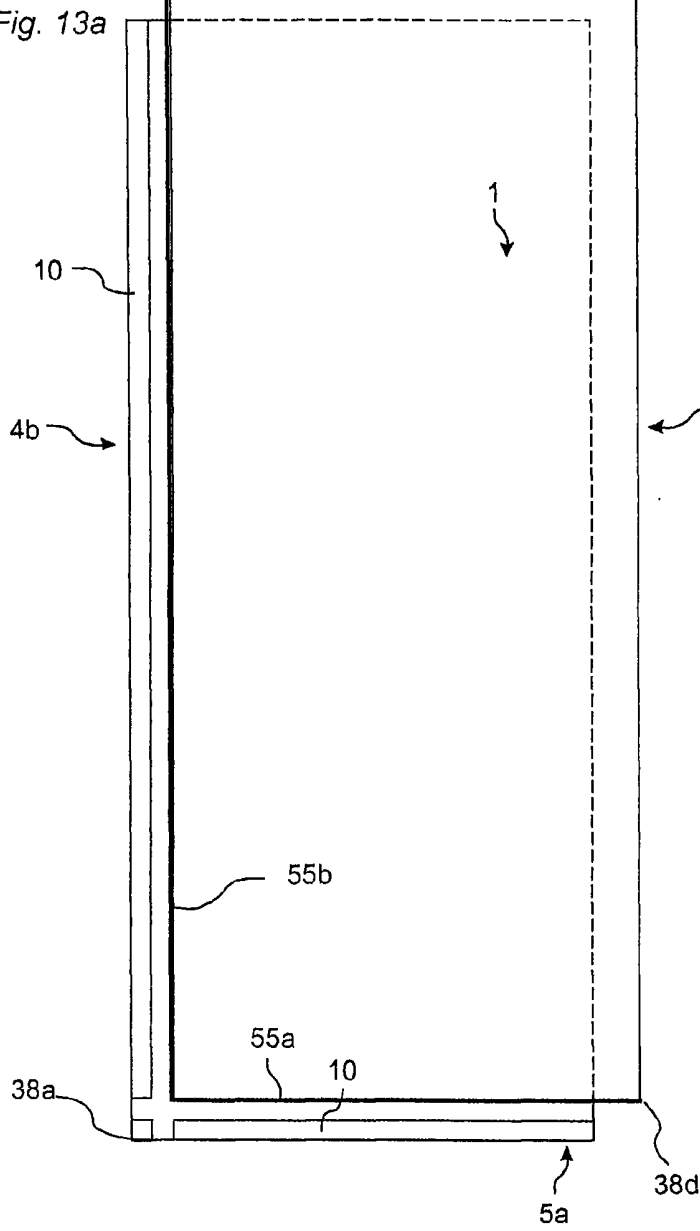


Fig. 14a

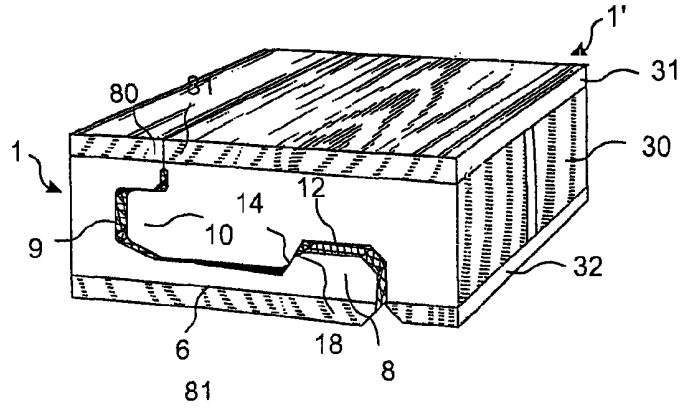


Fig. 14b

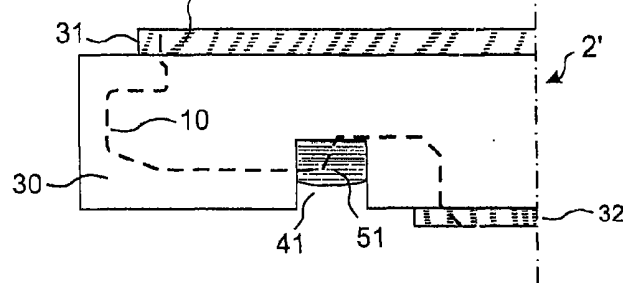


Fig. 14c

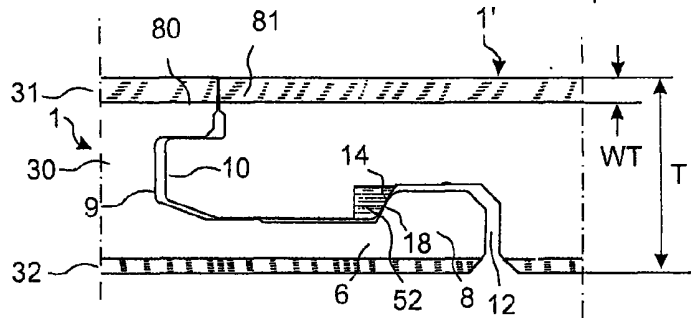


Fig. 14d

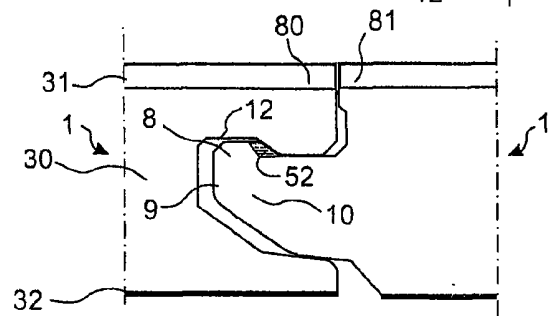
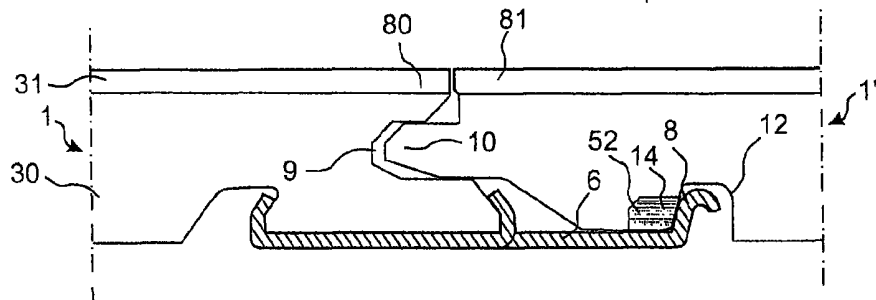


Fig. 14e



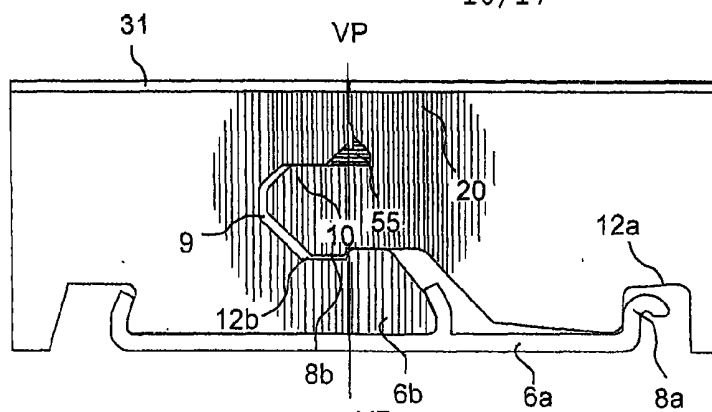


Fig. 16b

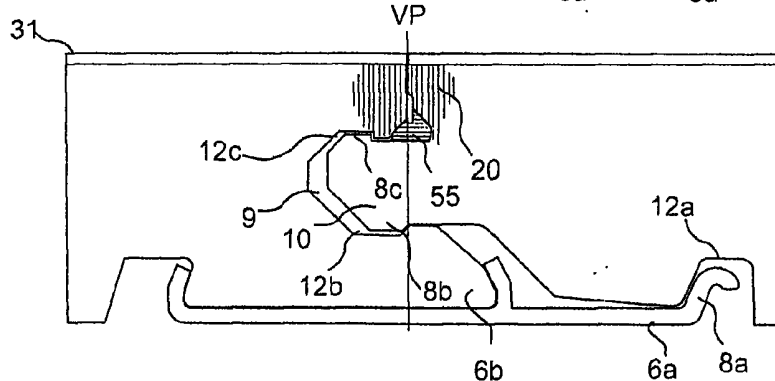


Fig. 16c

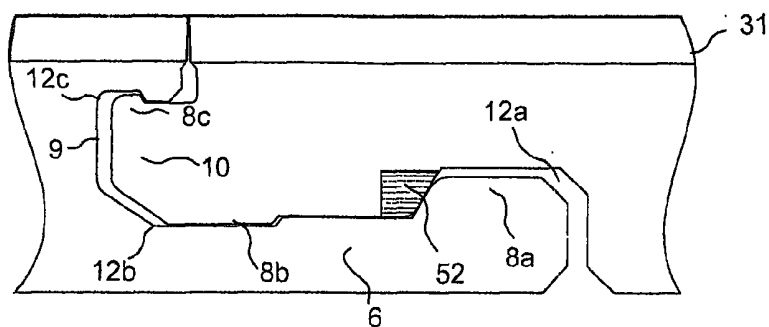


Fig. 16d

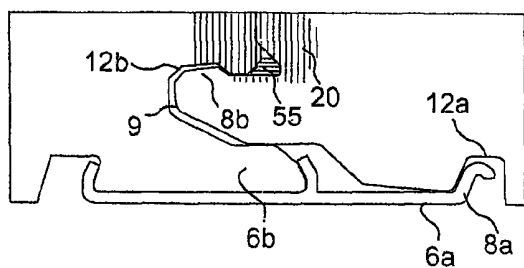


Fig. 16e

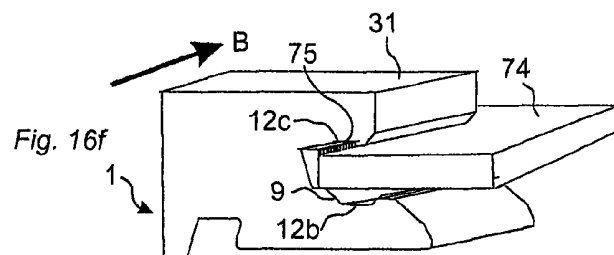
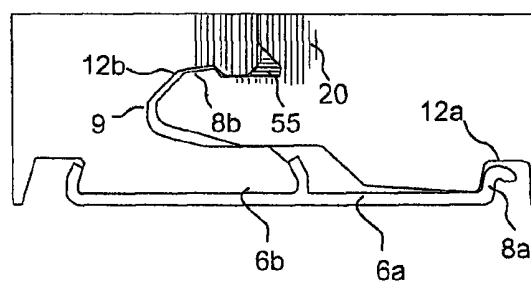


Fig. 17a

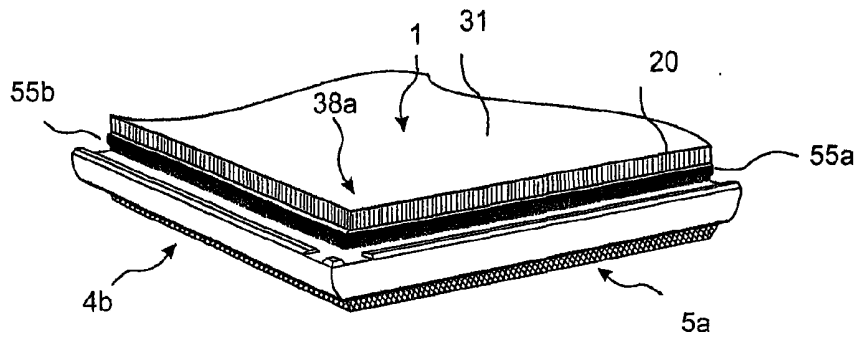


Fig. 17b

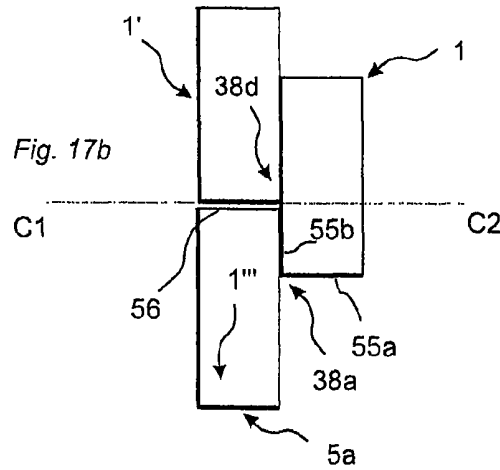


Fig. 17c

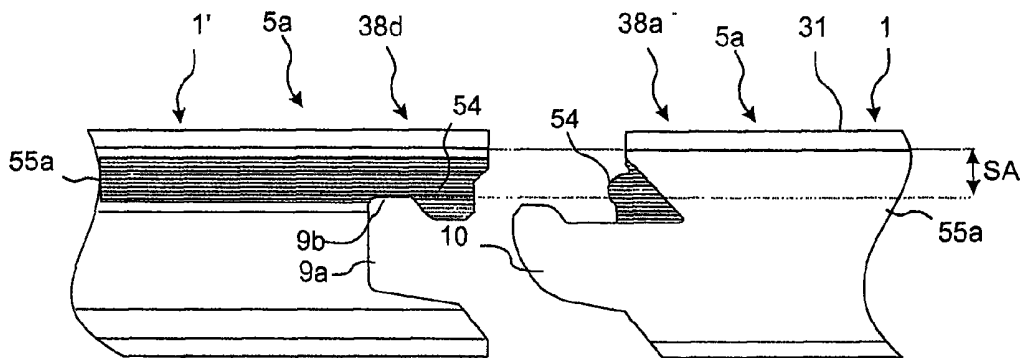


Fig. 17d

