



NORGE

(12) **PATENT**

(19) NO

(11) **312557**

(13) B1

(51) Int Cl⁷ E 04 C 2/52

Patentstyret

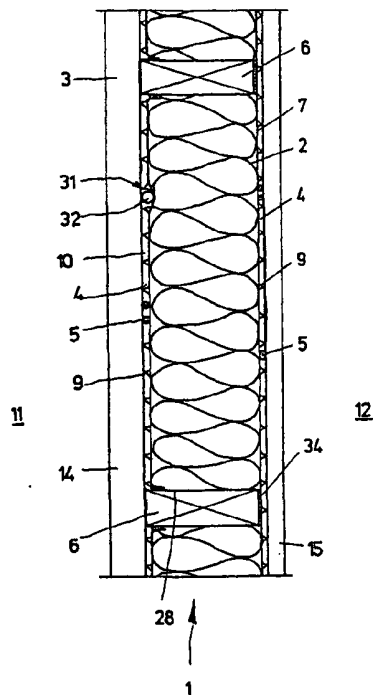
(21) Søknadsnr	19943061	(86) Int. inng. dag og søknadsnummer	
(22) Inng. dag	1994.08.19	(85) Videreføringsdag	
(24) Løpedag	1994.08.19	(30) Prioritet	1993.09.24, DE, 4332593
(41) Alm. tilgj.	1995.03.27		
(45) Meddelt dato	2002.05.27		

(71) Patenthaver	Hubert Fritz, Daxberg 33, D-87746 Erkheim, DE
(72) Oppfinner	Søkeren
(74) Fullmektig	Curo AS, 7231 Lundamo

(54) Benevnelse **Vegg**

(56) Anførte publikasjoner DE 1534694

(57) Sammendrag Mellomsjikt (4) i en vegg (1) som består av flere sjikt. Dette mellomsjiktet (4) ligger mellom et isolasjonssjikt (2) og et begrensningssjikt (3). Mellomsjiktet består av et bærematerialet (7) som med en et klebesjikt (8) er påført listeformete strimler (9). Nabostrimler danner en kanal (10) som tillater innføring av installasjonsledninger (5).



Oppfinnelsen gjelder en vegg, særlig for et trehus, som angitt i innledningen til patentkrav 1.

Bakgrunn

Vegger til trehus av dette slaget blir prefabrikkert i en fabrikk og montert på byggeplassen.

5 Veggene består f.eks. ved et trehus av ei ramme som bærer begrensningssjiktet, hvilken i tilfellet eksempelvis kan være tilvirket av treverk. Ramma opptar også et isolasjonssjikt, idet isolasjonssjiktet består av isolasjonsmaterialet, såsom papir, steinull, glassull, poreplast ("Styroopor") eller naturmaterialer, som strå, torv, spon, strå etc. Begrensningssjiktet består fortrinnsvis ved et trehus av treverk. Det er imidlertid også mulig at begrensningssjiktet er utformet

10 i flere lag, idet det ble brukt forskjellige byggematerialer, såsom gipspapp-plater, sponplater eller kryssfinerplater.

I veggene må det etter oppstillingen umiddelbart eller eventuelt etter noen år legges installasjonsledninger. For dette formål er det vanligvis nødvendig enten å gjøre utsparinger i veggene eller trekke installasjonsledningene inn i tomrør som er plassert i veggene. I tilfellet det

15 skal gjøres utsparinger i veggen, kreves det høy arbeidsinnsats og behov for fjerning av avfall, i tilfellet ved forlegging av tomrør er en ved en installeringen bundet til plasseringen av disse. Dette fører til ekstra innsats ved forandring av planene. Dessuten er arbeidsforberedelsen for inntrekkingen av tomrørene kostnadskrevende. Særlig er det vanskelig å forandre installasjonen etter inntrekkingen, da det vanligvis ikke finnes tilstrekkelig med tomrør og dermed blir en

20 etterskuddsvis installering av elektroledninger eller andre installasjonsledninger forbundet med mye arbeid.

Fra tysk utlegningsskrift 1 534 694 (Asbestzement Industrie) er det kjent avstandsholdere som holder to ytterplater i avstand fra ei midtplate. Avstandsholderne blir her laget av metall med utkragete bein på begge sider av en topp. Slike avstandsholdere er forholdsvis kompliserte å tilvirke

25 og arbeidskrevende å montere..

Formål

Oppfinnelsens hovedformål er å utvikle en vegg av det beskrevne slaget videre, slik at såvel leggingen av installasjonen i veggen under byggingen, som også senere legging av installasjoner

30 blir litt enklere.

Oppfinnelsen

For å løse dette kan veggen utformes som angitt i den karakteriserende delen av patentkrav 1.

Gjennom denne utformingen blir det oppnådd en betydelig rasjonalisering ved legging av

35 installasjon i et råbygg, da det ikke lenger er nødvendig å planlegge tomrør i veggen og legge slike.

Dessuten blir den senere inntrekkingen av ledningene under bruk av trekktråder meget sterkt forenklet, da det gjennom utformingen av veggen i samsvar med oppfinnelsen blir dannet installasjonskanaler over hele bredden av veggen, som kan brukes som tomrør.

Det er gunstig dersom mellomsjiktet finnes på begge sider av veggen. Veggen i et trehus blir
5 hyppig tilvirket som ferdigelement, idet også en yttervegg er slik utformet, at yttersida har et mellomsjikt. På denne måten blir installasjoner også på yttersida av bygningen forenklet.

Det er fordelaktig, dersom strimlene i veggen forløper vertikalt og/eller horisontalt. En hoveddel av installasjonsledningene i et bygg forløper vertikalt og horisontalt, slik at det er gunstig, å la strimlene i veggen forløpe vertikalt og med avstander også horisontalt, slik at kanalene som dannes
10 av strimlene kan oppta installasjonsledningene.

En enkel tilvirkning blir oppnådd, dersom strimlene er påklebet på bærematerialet.

Det har vist seg gunstig, dersom mellomsjiktet oppviser et klebesjikt bare i området for de påførte strimlene. Det påførte klebemidlet har i regelen en diffusjonshemmende virkning, det betyr at pusteaktiviteten til veggen blir redusert, dersom for store flatedeler er dekket med klebemiddel.
15 Ved oppbygningen av en vegg er det imidlertid ønskelig, at veggens ytterområdet er pusteaktivt, dvs. at det er mulig med en diffusjonsprosess mellom det indre av veggen og veggens ytterside.

Ved forsøk har det vist seg, at det oppnås særlig gode resultater, når bæresjiktet er heldekkende forsynt med et klebemiddelsjikt og dermed danner ei dampbremse. Dette er særlig fordelaktig når en betrakter innerveggen til et rom, hvor en skal unngå diffusjon av fuktig luft gjennom veggen, da
20 det ellers kan danne seg kondensvann på kalde steder i ytterveggen.

Det har vist seg særlig fordelaktig, dersom installasjonsledningene i form av elektroledninger kan legges i kanaler. Dimensjonene på kanalene, altså bredden og dybden, er tilpasset slik, at det kan legges en elektrokabel i kanalen. Det er imidlertid også mulig, at en ved tilsvarende tilpasning av dimensjonene på kanalen, altså ved tilsvarende valg av høyden og avstanden på strimlene, kan
25 legges f.eks. varmtvannsledninger eller varmerør i kanalene.

Det har også vist seg fordelaktig, dersom det som bærematerialet brukes papp. Dermed blir den materialmessige homogeniteten til treveggen opprettholdt, slik at veggen lettere kan resirkuleres, fordi det blir unødvendig med en omfattende materialadskillelse. Det er imidlertid også mulig å bruke andre materialer for bæresjiktet, såsom papir, kasserte papirer eller papper, folier, plaster,
30 aluminiumsfolier eller blandingsduk.

Det er gunstig, dersom strimlene blir dannet av granulater. Granulater oppstår i mange industrielle virksomheter som avfallsmaterialer og kan brukes som gunstig grunnprodukt, idet også blir bidradd til å unngå avfall og samtidig oppnådd opprulling av bærematerialet uten tendens til tilbakerulling.

Særlig gode resultater er blitt oppnådd med kork som barkgranulat. Korkgranulat oppstår ved bearbeidelsen av kork til korkplater osv. og er et gunstig alternativ. Videre er kork kjennetegnet ved lav vekt og sin vannfasthet. Dessuten er bruken av kork ikke i strid med ønske om å lage veggen av en stoffart. Det er imidlertid også mulig, at det ved siden av kork kan brukes andre materialer som granulat. Som videre materialer kan det brukes tre, styropol, gummi, kautschuk, forskjellige vegatabilske materialer, såsom halm, sand, kalk, tegl, ull, filt, kokos, dyrehår eller plast. Herunder er det også mulig ved siden av granulater også å anordne strimler av elastiske, gjennomgående materialer.

En særlig gunstig løsning blir oppnådd når det som klebemiddel brukes vannglass. Vannglass er for det første en økonomisk gunstig mulighet, å feste strimmelmaterialet på bærematerialet. For det andre er vannglass vanskelig antennbar og har en sopphemnende egenskap, som blir oppnådd gjennom den høye pH-verdien på 10. Vannglass har også en insekt-fordrivende virkning. I forsøk er det blitt funnet, at eksempelvis maur unngår vannglass. Gjennom den mineralske oppbyggingen av vannglass (vannglass er et vannløselig kalium- eller natriumsilikat) blir kravene til enhetlig stoffbruk i treveggen sikret. Ved siden av vannglass, kan det som klebemiddel f.eks. brukes alle vanlige harpiks- og plastlimer eller kasein, benlim, tapetkleber, maisstivelse eller bitumen som klebemiddel eller vedhengsmiddel.

Dessuten blir det foreslått, at det er gunstig, dersom strimlene er anordnet parallelt med lengderetningen til mellomsjiktet.

Dessuten blir det foreslått at avstanden mellom strimlene er konstant.

Det er gunstig, dersom mellomsjiktet kan tilvirkes som metervare og kan rulles sammen, slik at transporten og lagringen blir gjort enklere.

Eksempel

I tegningen er et eksempel på en vegg i samsvar med oppfinnelsen vist skjematisk, idet:
fig. 1 viser et loddrett snitt gjennom en vegg i samsvar med oppfinnelsen,
fig. 2 viser et horisontalt snitt gjennom veggen,
fig. 3 viser et sideriss av mellomsjiktet, mens
fig. 4 viser et sideriss av en ytterligere utforming av mellomsjiktet.

30

I fig. 1 er veggen vist i loddrett snitt. Yttersida av veggen 1 er betegnet med 11, og innsida med 12.

Veggen består av flere sjikt. Den dannes av de ytre begrensningssjiktene 3 og et mellom disse liggende isolasjonssjikt 2. Mellom isolasjonssjikt 2 og begrensningssjikt 3 er det anordnet et mellomsjikt 4 som opptar ledninger 5.

Veggen 1 blir laget i fabrikk og den består hovedsakelig av ei ramme 6, på hvilken det på utsida 11 er anordnet ytterplank 14 og på innsida 12 innvendig paneling 15. Såvel ytterplanken 14 som den innvendige panelingen 15 er tilvirket av treverk og er forsynt med not- fjør-forbindelse.

Veggen 1 står på et fundament 13, idet ytterplankene 14 med en nederste ytterplank 23 ligger 5 opptil fundamentet. Den nederste ytterplanken 23 er forbundet med fundamentet 13 med et festemiddel, festeorgan 25, f.eks. en skrue. Det kan i tillegg være anordnet avstandsstykke 24 mellom fundamentet 13 og den nederste ytterplanken 23.

På innsida 12 ligger over fundamentet 13 et pusslag 26 e.l., idet det pusslaget 26 kan være lagt et golvbelegg.

10 Mellomsjiktet 4 befinner seg såvel mellom isolasjonssjiktet 2 og begrenningssjiktet 3, som også mellom isolasjonssjiktet 2 og ramme 6 som bærer veggen. Herunder har f.eks. den nedre rammedelen 27 som ligger an mot fundamentet 13, en avfasing 20 på den rammekanten som vender mot yttersida 11, slik at ved knekking av mellomsjiktet 4 i dette området kan en vulst ikke kan føre til klemming og det oppstår et tomrom for horisontale ledninger.

15 Mellomsjiktet 4 bevirker ikke bare at installasjonskanaler som beskrevet foran. Det skaper også en distanseholder mellom begrenningssjiktet 3 og isolasjonssjiktet 2. Dersom det foreligger en risiko, særlig ved åpninger i ytterkledningen 14, at det trenger vann inn i veggen 1, så fører dette til at vannet blir sugd opp av isolasjonsmaterialet i isolasjonssjiktet 2. Isolasjonssjiktet 2 blir dermed vått og det foreligger risiko for at det på denne måten blir skadet eller ødelagt. Ved hjelp 20 av mellomsjiktet 4 blir det nå dannet et rom mellom begrenningssjiktet 3 og isolasjonssjiktet 2, slik at inntrengende vann kan renne ned i dette rommet mellom mellomsjiktet 4 og begrenningssjiktet 3 og kan samle seg i avfasingen 20, som strekker seg langs ramme 27. Det er nå eksempelvis mulig, at det for avrenning av vannet som samler seg ved avfasingen 20 kan være anordnet en avløpsåpning i ytterkledningen 14, eller at vannet fordamper igjen.

25 Ledningene 5, som er innlagt i mellomsjiktet 4 såvel utvendig som innvendig, er forbundet med ledninger 18 og 19 som er anordnet i kanaler 16 og 17 på innsida 12 av veggen 1. Disse kabelkanalene 16 og 17 dannes f.eks. av hjørnelister 21 og 22, som er plassert nederst (21) eller øverst (22) på den innvendige panelingen 15.

I fig. 2 er det vist et horisontalt snitt gjennom veggen 1. Oppbyggingen av mellomsjiktet 4 er 30 vist, og den består av et bæremateriale 7, hvorpå det er anbragt listeformete strimler 9. Strimlene 9 er anbragt med en viss avstand innbyrdes parallelt på bærematerialet 7, slik at rommet mellom de enkelte strimlene danner en kanal 10. F.eks. kan kanalene ha 0,5 til 2,0 cm. høyde og 1,0 til 7,0 cm. bredde.

Som bærematerialet 7 er det f.eks. anordnet et elastisk materiale, slik at bærematerialet 7 kan 35 forskyves mot isolasjonssjiktet 2, slik dette f.eks. er vist ved utbuktningen 31. Herunder er en

ledning 32 blitt installert i kanalen, idet diameteren på ledningen 32 er større enn dybden på kanalen 10. Pga. den elastiske utformingen av bærematerialet 7, er det mulig, at kanalen 10 kan utvides lokalt, noe som gjør inntrekkingen av ledningen 32 mulig. Tilsvarende ligger i dette området de listeformete strimlene 9 ikke an mot begrensningssjiktet 3. Dette er en særlig fordel ved oppfinnelsen, at ledningene med diametre som er større enn dybden på kanalen kan innbygges etterskuddsvis i veggene.

Mellomsjiktet 4 er anordnet slik mellom begrensningssjiktet 3 og isolasjonssjiktet 2, at bærematerialet 7 er vendt mot isolasjonssjiktet 2 og de listeformete strimlene 9 mot begrensningssjiktet 3.

10 Mellomsjiktet 4, som er anordnet på yttersida 11 av veggen 1, er festet på innsida 28 til ramma 6. Mellomsjiktet kan her eksempelvis være klebet eller stiftet på ramma. Ytterkledningen blir f.eks. påført direkte på ramma 6 pga. platedannelsen til konstruksjonen og de statiske kravene.

På innsida er i fig. 2 mellomsjiktet 4 anbragt gjennomgående på ramma 6. Det innvendige panelet 15 blir da festet på ramma 6, idet det mellom ramma og den innvendige panelingen også finnes mellomsjiktet 4. For å feste mellomsjiktet 4 og for å danne skjøl på ramma 6, er det eksempelvis brukt klebing. Klebesjiktet er betegnet med henvisningstall 34.

De listeformete strimlene 9 er ved hjelp av et klebesjikt 8 forbundet med bærematerialet 7. Utvendig har bærematerialet 7 påført et klebesjikt bare i området for de listeformete strimlene 9, slik at bærematerialet blir diffusjonsåpent. På innsida 12 er imidlertid bærematerialet 7 heldekt med et klebesjikt 8. Dermed dannes en dampbremse eller dampsperre. Avhengig av valget av klebemiddel, oppnås en større eller lavere diffusjon. Som naturklebemiddel kan det eksempelvis være aktuelt med vannglass, kasein, beinlim, tapetklister, maisstivelse, bitumen eller "Liguin". Også andre egenskaper, såsom brannvern, insektbestandighet, soppbestandighet eller miljøkvaliteter kan påvirkes gunstig gjennom tilsvarende valg av bærematerialet, klebesjiktet og de listeformete strimlene.

I fig. 3 og 4 er det i hver vist en utførelsesform av mellomsjiktet 4. I fig. 3 er det brukt plan papp som bæremateriale 7, og dette har i konstante avstander et langsløpende klebesjikt 8, hvorpå det er anbragt listeformete strimler 9. Herunder er de listeformete strimlene 9 eksempelvis utformet som et granulat 36 i ei rekke.

30 Det er eksempelvis også mulig, at de listeformete strimlene 9 er tilvirket av andre materialer, f.eks. av påklebete, elastisk gjennomgående materialstrimler, såsom plast osv. I samsvar med oppfinnelsen kan det også brukes kork, som blir påklebet i form av korkgranulat.

I fig. 3 er det vist at granulatet er påført i ei rekke (36) på bærematerialet 7.

35 I fig. 4 er det vist en ytterligere utførelsesform, hvor granulatet er påført i flere rekker (37) på en strimmel 9. Her har bærematerialet 7 i området for de påklebete, listeformete strimlene en

møneformet vulst 38, som er dannet ved folding av bærematerialet, 7, f.eks. papp, papir eller kassert papir. Det er f.eks. også mulig, at granulater kan anbringes i flere rekker på et plant bærematerialet.

Ved siden av de utførelseseksemplene som er vist i fig. 3 og 4 for bærematerialet 7, kan det 5 brukes ytterligere utførelsesformer. Det er eksempelvis mulig å bruke bølgepapp, papper med topper, sinusformete bølgepapper, trapespapper eller papp med svalchaleprofil som bæresjikt. De listeformete strimlene, her f.eks. granulatet, blir herunder påført på de hevede delene av pappen. For en bedre mekanisk stabilitet og for å øke trykkstyrken, er det også mulig å fylle opp de utsparingene som dannes av toppene med granulater.

10 For å oppnå en særlig enkel tilvirkning av veggen, kan pappen, f.eks. også en bølgepapp, være anordnet fra fabrikk på ei bygningsplate, f.eks. ved klebing. Bygningsplata danner da begrensningssjiktet.

Fordelene ved oppfinnelsen kan sammenfattes slik:

15 Det blir ikke lenger tilført plast i veggen, slik det hittil var nødvendig for bearbeidelse av tomrørene. Særlig ved tilvirkningen av trehus blir det dermed oppnådd en stor fordel, at det brukes bare cellulosemateriale, såsom papir, papp, kartong, brukt papir eller treverk osv. Det blir dermed gjort et større bidrag til miljøvernet, da en fjerning eller resirkulering av veggen ikke skaper problemer.

Videre oppnås gjennom den foreliggende oppfinnelsen en mangesidig, ubegrenset umiddelbart eller 20 senere utnyttbar installasjonskanal, som finnes på alle steder. Dermed reduseres såvel planleggingsinnsatsen for ledninger, som også innsatsen for å legge ledninger. Ved bruken av mellomsjiktet i veggen blir det også oppnådd en frikobling av det innvendige panelet fra ramma og fra ytterkledningen. Dette skaper forbedret lyddempning. Det ekstra dannede rommet i kanalene til mellomsjiktet bevirker også en ytterligere kulde- og varmeisolering. Den gjennomgående 25 leggingen av mellomsjiktet på minst den ene sida av veggen gir en ytterligere vindavtetning av veggen.

Ved siden av disse ekstra fordelene gir oppfinnelsen også en kostnadsfordel i forhold til de kjente tomrørene.

30 Oppfinnelsen er ikke utnyttbar bare ved ytterveggen, men den kan brukes ved innervegger samt ved skråvegger, altså i plane henholdsvis flate eller skråtløpende himlinger eller tak.

Patentkrav:

1. Vegg (1), særlig for et trehus, bestående av flere sjikt, idet det finnes minst et indre isolasjonssjikt (2) og et begrensningssjikt (3) som dekker dette, hvor det mellom isolasjonssjiktet (2) og begrensningssjiktet (3) er anordnet et mellomsjikt (4), **karakterisert** ved at mellomsjiktet består av et bæremateriale (7) med flateutstrekning og hvor det er anordnet listeformete strimler (9), som er vendt mot begrensningssjiktet (3), og hvor det mellom nabostrimler (9) dannes en kanal (10) som tillater innlegging av installasjonsledninger (5).
2. Vegg i samsvar med patentkrav 1, **karakterisert** ved at mellomsjiktet (4) er anordnet på begge sider (11, 12) av veggen (1).
3. Vegg i samsvar med patentkrav 1 eller 2, **karakterisert** ved strimlene (9) i veggen (1) forløper vertikalt og/eller horisontalt.
4. Vegg i samsvar med et av patentkravene 1-3, **karakterisert** ved at strimlene (9) er klebet på bærematerialet (7).
5. Vegg i samsvar med et av patentkravene 1-4, **karakterisert** ved at bærematerialet (7) bare har et klebesjikt (8) i området for de påførte strimlene (9) eller er forsynt med et heldekkende klebesjikt (8), for dannelsen av en dampbremse.
6. Vegg i samsvar med et av patentkravene 1-5, **karakterisert** ved at det som installasjonsledninger (5) er lagt elektro-, varme- og vannledninger i kanalene (10).
7. Vegg i samsvar med et av patentkravene 1-6, **karakterisert** ved at det som bæremateriale (7) brukes papp.
8. Vegg i samsvar med et av patentkravene 1-7, **karakterisert** ved at strimlene (9) er dannet av granulert (36, 37), fortrinnsvis av kork.
9. Vegg i samsvar med et av patentkravene 1-8, **karakterisert** ved at det som klebemiddel brukes vannglass.

10. Vegg i samsvar med et av patentkravene 1-9, **karakterisert** ved at strimlene (9) er anordnet på tvers eller parallelt med bærematerialets (7) lengderetning, fortrinnsvis med konstant innbyrdes avstand, og/eller at mellomsjiktet (4) er tilvirket som metervare og er sammenrullbart.

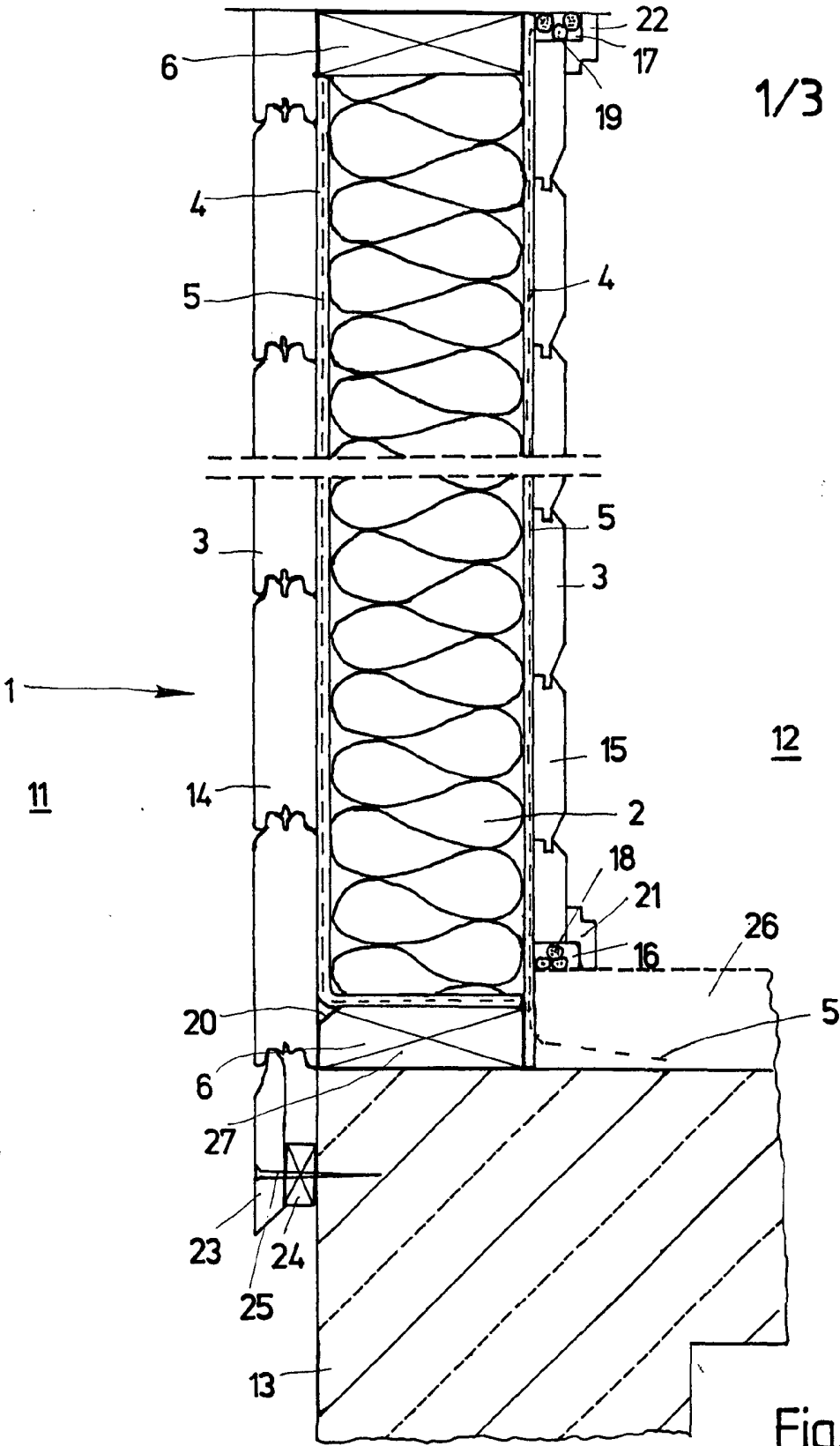
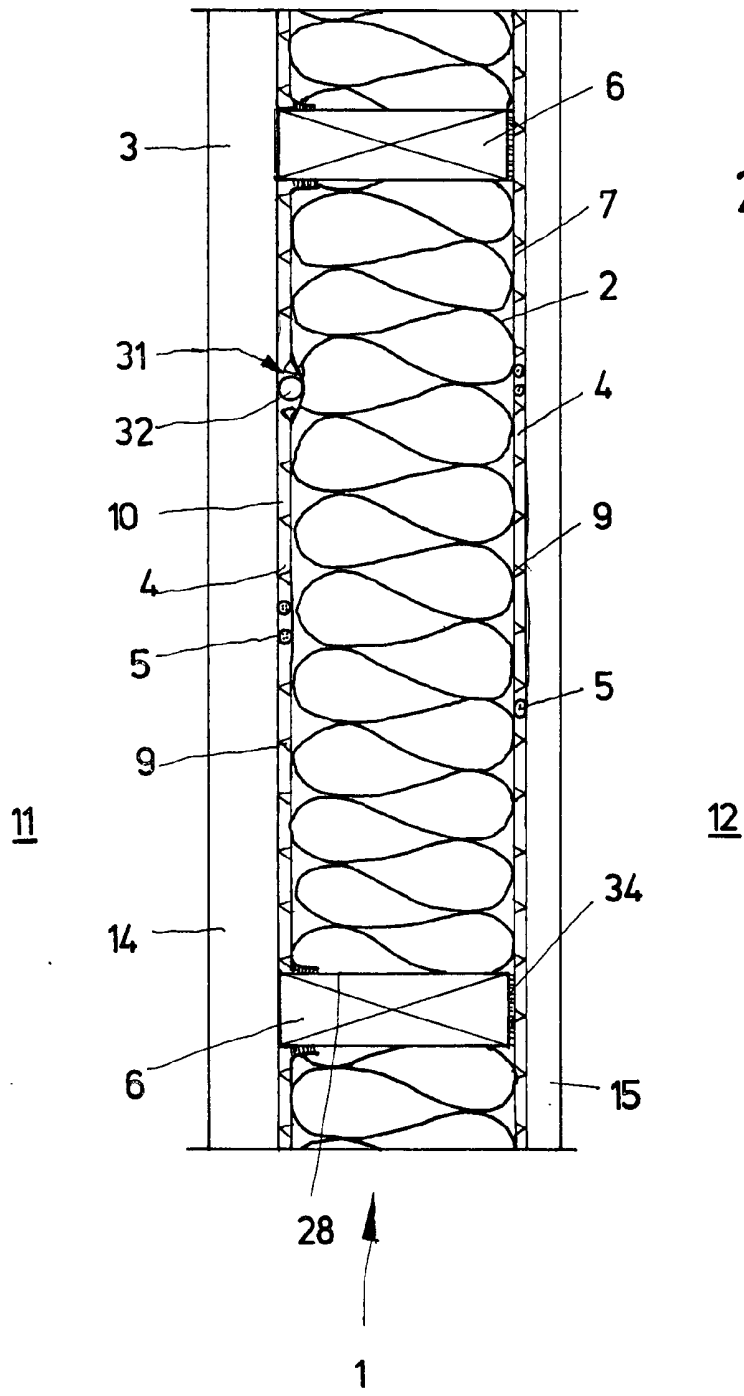


Fig. 1



2/3

Fig.2

3/3

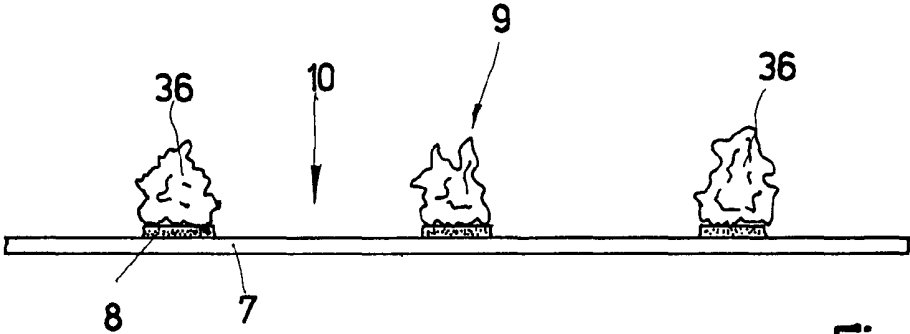


Fig.3

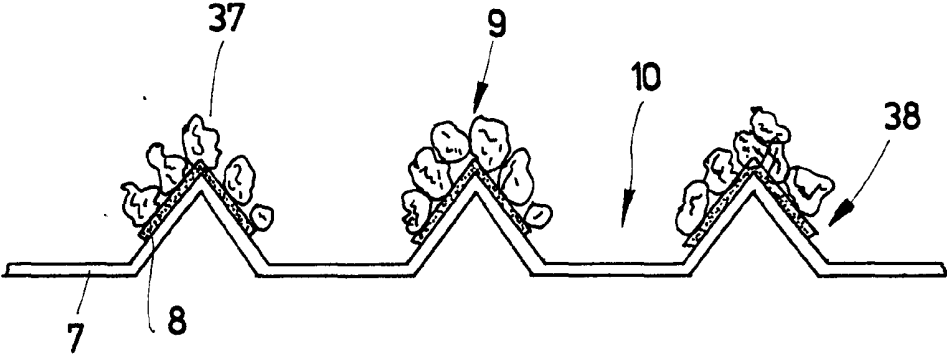


Fig.4