



(12) PATENT

(19) NO

(11) 337964

(13) B1

NORGE

(51) Int Cl.

E04B 1/14 (2006.01)

E04C 1/40 (2006.01)

Patentstyret

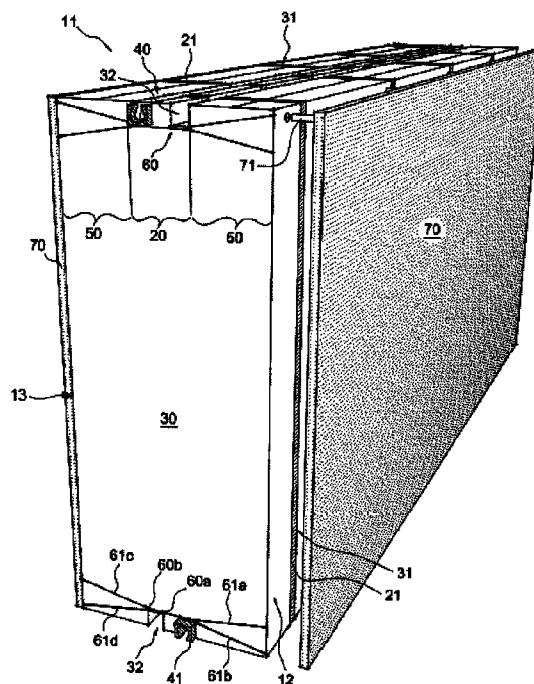
(21)	Søknadsnr	20150388	(86)	Int.inng.dag og søknadsnr	
(22)	Inng.dag	2015.03.30	(85)	Videreføringsdag	
(24)	Løpedag	2015.03.30	(30)	Prioritet	2014.07.11, NO, 20140884
(41)	Alm.tilgj	2016.01.12			
(45)	Meddelt	2016.07.18			
(73)	Innehaver	Vidar Marstein, c/o Knut Isaksen, Uglahaugstien 10, 7024 TRONDHEIM, Norge			
(72)	Oppfinner	Vidar Marstein, c/o Knut Isaksen, Uglahaugstien 10, 7024 TRONDHEIM, Norge			
(74)	Fullmektig	Curo AS, Vestre Rosten 81, 7075 TILLER, Norge			

(54) Benevnelse **Byggekluss for veggkonstruksjon**

(56) Anførte publikasjoner
GB 1054088 A
FR 2972742 A1
GB 1177582 A
PL 266188 A1
PL 266189 A1
FR 1428203 A
GB 2088925 A
US 2007/294971 A1
FR 1570606 A
BE 682616 A
DE 1609369 A1
US 8919062 B1

(57) Sammendrag

Byggekluss (11) for dannelse av en veggkonstruksjon (100), hvilken byggekluss (11) omfatter isolasjonsmateriale (30) og vertikale bærende vegger (21) som strekker seg fra en langside (12, 13) av byggeklussen (11) mot andre langside (12, 13) av byggeklussen (11), hvor isolasjonsmaterialet (30) er forsynt med fordypninger (31) for å motta de bærende veggene (21) for å holde de i posisjon, hvor indre del av isolasjonsmaterialet (30) og de bærende veggene (21) er forsynt med fordypninger (32) for å motta minst ett langsgående forsterkningselement (40) som binder sammen de bærende veggene (21) i lengderetning av byggeklussen (11) for dannelse av en indre struktur (20) hvor de vertikale bærende veggene (21), isolasjonsmaterialet (30) og det minst ene forsterkningselementet (40) sammen danner den grunnleggende bæringen i byggeklussen (11), samt at byggeklussen (11) omfatter minst en ytre struktur (50) dannet av deler av isolasjonsmateriale (30) og de bærende veggene (21) utenfor det minst ene forsterkningselementet (40), hvor den minst ene ytre struktur (50) har supplerende og forsterkende egenskaper for den indre strukturen (20).



Byggekløss for veggkonstruksjon

Den foreliggende oppfinnelsen gjelder en byggekløss for veggkonstruksjon, i samsvar med innledningene av patentkrav 1.

- 5 Spesielt gjelder den foreliggende oppfinnelsen byggekløsser som innehar en selvbærende konstruksjon.

Bakgrunn

- 10 Ved bygging av boliger, boligkomplekser, næringsbygg og andre bygg er det et økende fokus på at selve byggeprosessen skal være så effektiv som mulig og at kostnadene skal være så lave som mulig.

- 15 Ved bygging av boliger benyttes det i dag blant annet komplette seksjoner hvor så vel dører og glass, som innredning kan være montert. Dette gjør de tunge, noe som medfører at det trengs kraner for å montere de. Siden de er spesialtilpasset til den enkelte bygningen gjør det at individuelle tilpasninger på monteringsstedet ikke er mulig.

Noen løsninger som har vært brukt mer og mer i det siste er såkalte «sandwich-elementer», hvilke vanligvis er innrettet for å festes til et rammeverk av eksempelvis metall eller tre. Sandwich-elementer er vanligvis dannet av et isolerende materiale i midten med dekningsmaterialer på begge sider.

- 20 Det eksisterer også noen løsninger av typen sandwich-elementer som ikke er beregnet for å festes til et rammeverk, men som danner en vegg gjennom å festes til andre sandwich-elementer, typisk etter lego-prinsippet.

- 25 EP0744507 A1 viser et slikt sandwich-element hvor det i isolasjonen som danner kjernen i veggelementet oppviser forhøyninger på siden som vender opp og fordypninger på siden som vender ned, hvilke forhøyninger og fordypninger er tilpasset hverandre, slik at når to elementer plasseres over hverandre så danner fordypningene og forhøyningene en kobling.

En lignende løsning er også kjent fra WO12056394, men hvor det bare er to forhøyninger på siden som vender opp og tilsvarende to fordypninger på siden som vender ned.

- 30 US 2006/096214 A1 beskriver et byggesystem for oppføring av bygninger, omfattende vegger som er konfigurert fra panellignende elementer, hvor nevnte panellignende elementer er fremstilt av et materiale inneholdende knust vegetabilsk fibermateriale, særlig treflis, og har utsparinger for å motta søyler for en understøttende konstruksjon.

- 35 Fra US 2008/0236081 A1 er det kjent en isolert byggeblokk som har en tre-seksjon konfigurasjon hvor et første sementholdig segment inneholdende det interne kjernehullet av blokken som låses med et andre sement segment av en serpentinkonfigurert isolert innsats.

Isolasjonsinnsatsen er operativt anordnet til å ha flere lepper som passer sammen med forskjellige innrykksavsatser på hver av de andre segmentene i en posisjon tilgrensende til overflaten av de sementholdige segmenter. Isolasjonsinnsatsen er også utformet med kilehull som rommer kiler som presser inn i innretningen for å opprettholde kontinuitet av blokken. Isolasjonsinnsatsen har

5 fordypninger som i kombinasjon med de andre segmentene danner et trau i fluidkommunikasjon med dreneringshull som strekker seg gjennom isolasjonsinnsatsen som gjør det mulig for kondens og innsig av vann til å renne fra blokken.

US 2002/0108336 A1 beskriver et modulært veggsegment for oppbygging av en vegg omfattende to ytre sjikt av valgt størrelse og form som er bundet til de motstående flater av et

10 mangfold av kontinuerlige lagte sementblokker. Segmentene kan være utformet med endeflater som avgrenser slisser i forskjellige konfigurasjoner for å oppta forskjellige typer festeelementer for å muliggjøre et flertall av slike segmenter å bli festet sammen på en modularisert måte. Andre eksempler på tilsvarende løsninger er EP0244312, EP2025823, EP2226444, EP2505730, US4833855A, US2014123583, IE S67536 B2, GB 897995 A, BE 1016469 A6, US 2002/0108333 A1

15 og GB 2135708 A. Eksempelvis viser noen av disse løsningene støpte blokker, dvs. såkalte EPS-blokker, som er støpte blokker inneholdende isolasjon og oppviser en form og størrelse som en forstørret lego-kloss.

Fra GB 1054088 A er det kjent et panel for dannelsen av en veggkonstruksjon, hvor panelet omfatter isolasjonsmateriale og vertikale bærende vegger som strekker seg fra en langside av

20 panelet mot den andre langsiden av panelet. Isolasjonsmaterialet er forsynt med fordypninger for å motta de bærende veggene og holde de i posisjon. Videre er isolasjonsmaterialet og de bærende veggene er forsynt med fordypninger for å motta minst ett langsgående forsterkningsselement som binder sammen de bærende veggene, som strekker seg fra en side av panelet, i lengderetning av panelet, på en ytre side av panelet.

25 FR 2972742 A1 beskriver en byggekloss av isolasjonsmateriale for dannelsen av en veggkonstruksjon. Byggeklossen er forsynt med vertikale fordypninger for å motta bærende vegger samt forsynt med langsgående fordypninger for å motta minst et langsgående forsterkningsselement som binder sammen byggeklossene i vertikal retning og henholdsvis horisontal retning.

Fra GB 1177582 A er det kjent et et panel for dannelsen av en veggkonstruksjon som omfatter et

30 isolasjonsmateriale og vertikale bærende vegger som er knyttet til bærende plater som kommer ytterst. De bærende veggene strekker seg fra en langside av panelet mot den andre langsiden av panelet, hvor isolasjonen er forsynt med fordypninger for å motta de bærende veggene for å holde de i posisjon.

Det er flere ulemper ved disse løsningene. Den første ulempen er at selve elementene er selv-

35 bærende for elementet, men ikke innrettet for å danne en bærende struktur for etasjeskiller, tak

og flere etasjer. Den andre ulempen er at det er dekningsmaterialene innrettet til det isolerende sjiktet som er med og danner den bærende konstruksjonen, mens isolasjonen i så måte bare er med og bidrar i form av å ta av for eventuelle presskrefter i vertikal retning. En tredje ulempe er at disse elementene ikke er i stand til å takle vridningskrefter som kan oppstå. En annen ulempe er at de må inneha relativt stor tykkelse for å oppvise tilstrekkelig styrke. Videre så har flere av elementene i kjent teknikk en utfordring med at det dannes kuldebroer.

En ytterligere ulempe er at de under selve monteringen ikke tilveiebringer løsninger som enkelt kan flyttes på eller festes og tas av.

Med andre ord er de kjente løsningene best egnet for lettvegger og de vil ikke inneha en bærende struktur som tilsvarer de kravene som settes i dag til bærende konstruksjoner.

Formål

Hovedformålet med den foreliggende oppfinnelsen er å tilveiebringe en byggekloss for veggkonstruksjon som helt eller delvis løser de ovenfor nevnte ulempene ved kjent teknikk.

Det er videre et formål med den foreliggende oppfinnelsen å tilveiebringe en byggekloss som innehar styrke og stivhet for å danne en veggkonstruksjon i stand til å bære etasjeskiller og tak.

Det er videre et formål med den foreliggende oppfinnelsen å tilveiebringe en byggekloss som innehar styrke mot vridning.

Et formål med den foreliggende oppfinnelsen er å tilveiebringe en byggekloss hvor isolasjon er en del av den bærende strukturen til byggeklossen.

Det er videre et formål med den foreliggende oppfinnelsen å tilveiebringe en byggekloss som har en bærende struktur dannet av bærende vegger (spiler), isolasjon og forsterkningselementer.

Et ytterligere formål med den foreliggende oppfinnelsen er at byggeklossen skal inneha lav vekt samtidig som den innehar ønsket styrke.

Ytterligere formål ved den foreliggende oppfinnelsen vil fremgå av den etterfølgende beskrivelsen, figurene og patentkravene.

Oppfinnelsen

En byggekloss for dannelsen av en veggkonstruksjon som oppfyller de ovenfor nevnte formålene er angitt i patentkrav 1. Fordelaktige trekk ved byggeklossen er angitt i de øvrige patentkravene.

Den foreliggende oppfinnelsen er basert på byggeklosser dannet av en indre struktur som dannes av vertikale bærende vegger (spiler) og isolasjonsmateriale forsynt med fordypninger for å motta de bærende veggene (spilene). Disse vertikale bærende veggene kan også omtales som spiler som er betydelig tynnere enn tradisjonelt stenderverk. Videre dannes den indre strukturen

- av minst ett langsgående forsterkningselement innrettet i fordypning(er) i isolasjonsmaterialet og de vertikale veggene (spilene). De vertikale bærende veggene, isolasjonsmaterialet og det minst ene forsterkningselementet som binder sammen de vertikale bærende veggene (spilene) danner sammen den grunnleggende bæringen i byggeklossen, og der ytre strukturer av byggeklossen, dvs.
- 5 områder av byggeklossen utenfor forsterkningselementet/-ene som innehar isolasjonsmateriale og vertikale vegger (spiler), har supplerende og forsterkende egenskaper. Byggeklossen innehar (typisk) en indre struktur og minst en ytre struktur. En ytre struktur vil være for spesielle byggeklosser, mens en vanlig byggekloss vil ha to ytre strukturer, en på hver side av den indre strukturen.
- 10 Videre så er selve isolasjonsmaterialet fortrinnsvis av en type med høy trykkfasthet/tåler høy last i vertikal- og horisontalretning.
- I den indre strukturen av byggeklossen er de vertikale veggene (spilene) den bærende funksjonen horisontalt og de bærende veggene (spilene) holdes i posisjon av isolasjonsmaterialet i den indre strukturen og bindes sammen av forsterkningselement/-er, samt at isolasjonsmaterialet
- 15 sammen med de bærende veggene (spilene) og forsterkningselementet/-ene (som bidrar til å bære en del av den horisontale bæringen) for seg selv som enkeltkloss, og samtidig som fundament for byggeklosser som plasseres oppå.
- Isolasjonsmaterialet sammen med de vertikale veggene (spilene) og forsterkningselementet/-ene danner bærende konstruksjon vertikalt, samtidig som de sammen med de(n) ytre strukturen
- 20 (e) danner bærende konstruksjon for vridningskrefter i byggeklossen alene, og eller som en gruppe, satt sammen som en veggkonstruksjon.
- De ytre delene (ytte strukturene) av byggeklossen med de vertikale veggene (spilene) ytre del(er) og isolasjonsmaterialets ytre del(er) danner sammen eller enkeltvis på hver side av den indre strukturen stabilisering for den indre strukturen der vridningseffekten og de vertikale
- 25 kreftene ytterligere forsterkes, for den indre strukturen av byggeklossen.
- Den horisontale bæringen av byggeklossen tilveiebringes av den indre strukturen hvor de bærende veggene fortrinnsvis overlapper hverandre fra begge sider, og der de indre deler av isolasjonsmaterialet og de bærende veggene med ett eller flere forsterkningselementer i
- fordypninger i isolasjonsmaterialet og de vertikale veggene (spilene) som binder sammen de
- 30 bærende veggene (spilene) slik at de står i en fast og stabil posisjon sammen med forsterkningselementene.
- Byggeklossens vertikale bærende vegger (spiler) er innrettet i et mønster av bærende vegger (tynne spiler) som fortrinnsvis er delbart på to. På denne måte kan hver byggekloss utgjøre en serie byggeklosser som kan snus slik at begge langsider av byggeklossen kan benyttes som indre
- 35 eller ytre del av en vegg.

De bærende veggene (spilene) kan innrettes etter ulike mønstre eller fasonger, der de bærende horisontale kreftene er avgjørende for sammenstillingen, og der forsterkningsselementet/-ene tilpasses den indre strukturen og denne plasseres mot de(n) ytre strukturen(e) der sammenstillingen ikke gir dårligere resultat enn en løsning med bærende vegger (spiler) satt i midten av byggeklossen med like ytre strukturer.

En typisk byggekloss vil således inneha fire, åtte, seksten, osv. vertikale vegger (spiler) slik at byggeklossen kan deles, og strukturen i de bærende veggene (spilene) opprettholdes sammen med stabiliseringsmaterialet som er isolasjonsmaterialet og forsterkningsselementet/-ene.

På denne måten kan det innrettes bærende vegger (spiler) i isolasjonsmaterialet som enten strekker seg i et plan vinkelrett på lengderetning til byggeklossen eller som strekker seg med en gitt vinkel på skrå i forhold til lengderetning av byggeklossen og dermed danner et ønsket mønster.

De vertikale bærende veggene (spilene) for alle utførelsesformer av byggeklossen i samsvar med den foreliggende oppfinnelsen har en utstrekning i bredderetning av byggeklossen som er mindre bredden til byggeklossen slik at det ikke er kontakt mellom sideveggene (langsidene) til byggeklossen for å unngå dannelse av kuldebroer. De vertikale bærende veggene (spilene) vil vanligvis være innrettet på begge sider av byggeklossen, men for tilpasningsbyggeklosser kan de være innrettet bare på en side av byggeklossen. Som nevnt ovenfor strekker de bærende veggene (spilene) seg ikke hele bredden til byggeklossen og tilsvarende så strekker ikke fordypningene i isolasjonsmaterialet seg hele bredden av isolasjonsmaterialet. Dette er et viktig poeng for å unngå kuldebroer da det alltid vil være isolasjon mellom de bærende veggene og motsatt sidevegg (langside) av byggeklossen og det dannes dermed en kuldebrofri/varmelekkasjefri passasje i byggeklossen.

Forsterkningsselementet/-ene danner samtidig en binding mellom ytre struktur(er) av byggeklossen slik at veggkonstruksjonen ikke vil kollapse ved en brann.

Forsterkningsselementet/-ene vil alene gi utjevning av trykkbelastning mellom bærende vegger (spiler) i den indre strukturen av byggeklossen der forskyvning av byggeklossene skulle forekomme og de bærende veggene (spilene) ikke treffer på hverandre ved stabling i høyden.

Forsterkningsselement/-ene og fordypning(er) for forsterkningsselementer kan også integreres som en del av en topp-, bunnsvill og utvekslingsvill over vinduer og dørfelt.

I forbindelse med fordypningene til forsterkningsselementet/-ene i isolasjonsmaterialet er det videre fortrinnsvis anordnet dreneringskanal(er), ettersom forsterkningsselementet/-ene danner topp-/bunnstengsel for kondens og kondensvann, slik at fukt ikke lekker ut i konstruksjonen, men går ut gjennom dreneringshull innrettet i forbindelse med dreneringskanalen(e).

Dreneringskanalen(e) har fortrinnsvis dreneringshull til hver side av byggeklossen slik at byggeklossen snues, slik at den ene grenen av dreningshull er for innluft og den andre siden er avrenning på den delen som vender ut. Motsatt vil det fungere som innluft og utluft.

Videre kan dreneringskanalen legges inn i topp-, bunn- eller utvekslingssviller (sammen med
5 forsterkningsselementer og fordypninger for forsterkningsselementer) inkluderende dreneringshull og sidestykker på svillen er fortrinnsvis forsynt med utjevningstykker av isolasjonsmateriale som en helhetlig svill.

I tillegg til det ovenfor nevnte så vil forsterkningsselementet fungere som styrespor for byggeklosser som skal festes på en annen byggekloss.

10 Byggeklossene vil videre være forsynt med fordypninger for forsterkningsselementer både på øvre side og nedre side. Fordypningene er tilpasset høyden av forsterkningsselementene, slik at når to byggeklosser innrettes over hverandre så vil fordypningen på øvre side av den nederste byggeklossen og fordypningen på nedre side av den øverste byggeklossen passe nøyaktig til høyden på forsterkningsselementet, dvs. fordypningene har en dybde som tilsvarer halvparten av den totale
15 høyden til forsterkningsselementene.

Forsterkningsselementet/-ene kan videre være innrettet med festemidler for å danne festepunkter for sideplater eller dekkplater, eksempelvis i form av et klikksystem, og forsterkningsselementet/-ene vil da danne det bærende elementet for festing av sideplatene eller dekkplatene. I et slikt tilfelle er sideplatene eller dekkplatene forsynt med tilsvarende festemidler med klikk-
20 system som er innrettet for å strekke seg gjennom gjennomgående hull eller et rør i isolasjonsmaterialet inn til forsterkningsselementet for å komme i inngripen med dette. På denne måten oppnås en sikker festing av sideplatene eller dekkplatene når de skyves helt eller delvis inn mot byggeklossen. Festemidlene på sideplatene eller dekkplatene er fortrinnsvis innrettet i et mønster som gjør at sideplatene eller dekkplatene kan overlappe bygningsblokker som er av ulike
25 størrelser.

Alternativt kan sideplater eller dekkplater festes til byggeklossene ved hjelp av liming til de bærende veggene og isolasjonsmaterialet eller ved skruing til de bærende veggene.

Et viktig poeng med den foreliggende oppfinnelsen er at sideplatene eller dekkplatene ikke har ansvar for å bære noe av lasten eller trykket, i motsetning til kjent teknikk hvor sideplatene eller
30 det ytre skallet av blokkene har hovedansvaret for å bære lasten eller trykket.

Videre er forsterkningsselementet/-ene fortrinnsvis laget med en ytterflate i et ikke-ledende materiale for å minske kuldebroen, mens den indre strukturen kan bestå av ulike ledende materialer, der lim ikke benyttes for å feste forsterkningsselementene.

Forsterkningsselementet/-ene kan videre være todelt og tilveiebringe et klikksystem for festing
35 av forsterkningsselementet til fordypninger i isolasjonsmaterialet og/eller til bærende vegger

(spiler) for montering og låsing av forsterkningsselementet med feste horisontalt eller vertikalt, avhengig av hvilken låsing man ønsker. Eksempelvis kan dette klikksystemet dannes ved at en hundel innrettes og festes i fordypningen i isolasjonsmaterialet og de bærende veggene på en side av byggeklossen og en hannel som passer inn i hundelen for sikker inngripen deri er

5 innrettet i en fordypning på en motsvarende side av en annen byggekloss som skal festes dertil. Forsterkningsselementet/-ene vil således fungere som en låsing for at ekspanderende lim ikke skal få enkeltblokkene ut av posisjon ved montering.

Med en overlapping av sideplater eller dekkplater over ulike byggeklosser danner dette også en konstruksjonsmessig forbedring ved at de horisontale forsterkningene forbedres av selve låsingen

10 inn i forsterkningsselementet og at sideplatene eller dekkplatene kan inngå som en bærende konstruksjon for vertikale og horisontale krefter.

For at byggeklossen skal oppvise størst mulig styrke så er de bærende veggene (spilene) ikke tilfeldig innrettet og de bærende veggene (spilene) er fortrinnsvis anordnet slik at de ikke står direkte overfor hverandre, men de er forskjøvet i forhold til hverandre i lengderetning av byggeklossen slik at de vekselvis strekker seg mot den andre siden av byggeklossen. Videre så kan de

15 bærende veggene (spilene) oppvise ulike lengder på den ene siden av byggeklossen i forhold til den andre siden av byggeklossen. Gjennom at man kan benytte ulike lengder av de bærende veggene (spilene) på de to sidene av byggeklossen, så gjør det at man kan flytte kuldebroen (kondenseringspunktet) som defineres av plassering av forsterkningsselementet mot den indre

20 veggen eller mot den ytre veggen avhengig av ønskede spesifikasjoner for byggeklossen. I varmere strøk vil det ofte være et krav at byggeklossen skal holde varme ute og ved at de bærende veggene (spilene) da har lengre utstrekning ved den ytre sideveggen enn den indre sideveggen så kan man flytte forsterkningsselementet og derigjennom kuldeboren (kondenseringspunktet) inn mot den indre sideveggen. I motsatt tilfelle vil det i kaldere strøk ofte være et krav at man skal holde kulden

25 ute, noe som man da kan oppnå ved at de bærende veggene (spilene) på siden mot den indre sideveggen oppviser lengre lengde enn de bærende veggene (spilene) på siden mot den ytre sideveggen, slik at forsterkningsselementet og derigjennom kuldebroen (kondenseringspunktet) flyttes ut mot den ytre sideveggen.

Med andre ord så danner de bærende veggene (spilene) grupper av bærende vegger (spiler) i et

30 ønsket mønster som bindes sammen av forsterkningsselementer, enten mellom bærende vegger (spiler) på samme side av byggeklossen, eller mellom bærende vegger (spiler) fra begge sider av byggeklossen.

I tillegg kan de bærende veggene (spilene) som nevnt ovenfor ha ulik lengde, slik at det kan dannes flere rader med grupper i tillegg til det ovenfor nevnte ved å kunne justere kuldebroen

35 innover eller utover i byggeklossen.

Byggeklusser basert på prinsippene i samsvar med den foreliggende oppfinnelsen kan ha hvilken som helst bredde, lengde og tykkelse. I tillegg kan man ved behov innrette ekstra langsgående forsterkningselementer.

Byggeklussen kan fortrinnsvis ha flere ulike former for ulike egenskaper, så som et bunnkloss, vanlig byggekloss, toppkloss, avslutningskloss, samt eventuelt spesielle klusser for etasjeskiller.

Bunnklossen vil tilsvare de ovenfor beskrevne byggeklossene, men vil i tillegg være forsynt med en større sentralt innrettet langsgående fordypning på undersiden tilpasset for å motta en bunnsville som benyttes for festing av byggeklossen til en grunnmur eller betongflate.

Toppklossen vil også tilsvare de ovenfor beskrevne byggeklossene, men vil i tillegg være forsynt med en større sentralt innrettet langsgående fordypning på oversiden tilpasset for å motta avstivende bjelker, hvilke toppklusser vil benyttes på begge sider av dører og vinduer slik at avstivende bjelker kan innrettes over og under vinduene eller dørene. På denne måten vil konstruksjonen være solid og trykkbelastningen er utjevnet over dører og vinduer. Når toppklossen er montert over alle dører og vinduer kan vanlige toppklusser monteres imellom.

Videre kan byggeklossene være utformet som tilpasningsklusser, hvilke vil være nyttige i forbindelse med anordning av veggkonstruksjoner mellom eksisterende konstruksjoner. Ved innretting mot eksisterende toppsvill, så vil man når man kommer til toppen ikke ha plass til en vanlig byggekloss. Tilpasningsklusser som er delt i to, enten tilpasset med en fordypning tilpasset toppsvillen eller ved at bredden er tilpasset til at toppsvillen kan monteres i mellom, så kan disse tilpasningsklussene innrettes fra hver sin side av veggkonstruksjonen som settes opp og festes til toppsvillen for å gjøre veggkonstruksjonen komplett.

Det skal her påpekes at fordypninger for forsterkningselementer og forsterkningselementer, samt dreneringskanal, innrettes innenfor (i vertikalretning av byggeklossen) de større langsgående sentrale fordypningene for toppsviller, bunnsviller eller avstivende bjelker.

Spesielle byggeklosser for etasjeskiller vil være en kombinasjon av topp- og bunnklossen, ved at den oppviser en sentralt langsgående fordypning både på oversiden og undersiden av byggeklossen for å motta toppsviller for avsluttende veggkonstruksjon og bunnsville for veggkonstruksjon for neste etasje.

Det skal påpekes at i forbindelse med byggeklosser som er tilpasset for sviller eller bjelker så er fortrinnsvis forsterkningselementene og fordypninger for forsterkningselementene samt dreningskanal integrert som en del av svillen eller bjelken og at disse festes til byggeklossen ved det ovenfor nevnte klikksystemet.

For øvrig skal det bemerkes at bunnklusser festes til hverandre og til bunnsvillen ved hjelp av det ovenfor nevnte klikksystemet, samt fordelaktig i tillegg med lett ekspanderende lim.

Tilsvarende, når byggeklosser skal monteres på toppen av andre byggeklosser benyttes både klikksystemet, samt lett ekspanderende lim.

For toppklosser gjelder tilsvarende ved at avstivende bjelker festes til byggeklossene ved hjelp av den ovenfor nevnte klikksystemet at lett ekspanderende lim benyttes.

- 5 For spesielle byggeklosser for etasjeskiller gjelder det samme som for bunnklossen, men i tillegg så er bunnsvillen for neste etasje festet til den øvre siden av byggeklossen ved hjelp av det ovenfor nevnte klikksystemet.

- Dersom man ikke benytter seg av forsterkningselementer med det ovenfor nevnte klikksystemet, dvs. forsterkningselementer som limes til fordypningene for forsterkningselementene, 10 så kan man benytte skruer som strekker seg gjennom byggeklossen og ned i de bærende veggene til byggeklosser under eller sviller under, samt benyttelse av lett ekspanderende lim.

Byggeklossene er fortrinnsvis laget av materialer som lett kan tilpasses på stedet ved å kappe dem til ønsket lengde.

- Videre kan byggeklossene i samsvar med den foreliggende oppfinnelsen strekke seg i to plan 15 som møtes for å danne et hjørne med ønsket vinkel. Enda mer alternativt kan man tenke seg byggeklosser som strekker seg i mer enn to plan for å danne ytterligere varianter.

- En alternativ løsning til dette som også kan benyttes er at man i forbindelse med hjørner kapper 20 tilstøtende byggeklosser som skal danne et hjørne i 45 graders vinkel for å danne et 90 graders hjørne. Selvsagt kan man kappe byggeklossene slik at ønsket vinkel for hjørne oppviser andre vinkler enn dette vanlige alternativet.

Byggeklossene i samsvar med den foreliggende oppfinnelsen kan produseres i ulike tykkelser og med ulik styrkegrad avhengig av krav til bæreevne og isolasjon. Dimensjonene til de bærende veggene (spilene) kan tilpasses etter behov, men i hovedsak så vil dimensjonene til de bærende veggene (spilene) øke med dimensjonen til byggeklossen.

- 25 I tilfeller hvor forsterkningselementene ikke oppviser det ovenfor nevnte klikksystemet, så kan den foreliggende oppfinnelsen videre omfatte festemidler innrettet for avtakbar festing av byggeklossene til hverandre. Dette kan eksempelvis tilveiebringes ved et spesialtilpasset låseelement som ved bevegelse en vei låser byggeklossene til hverandre, enten i horisontalretning eller i vertikalretning eller i begge retninger, mens bevegelse motsatt vei frigjør låsingene av byggeklossene til hverandre og derigjennom skape et tilsvarende klikksystem som benyttet for 30 forsterkningselementene. Dette kan eksempelvis oppnås gjennom et spesialtilpasset låseelement og tilpassede fordypninger innrettet i byggeklossenes øvre og nedre side eller på endevegger derav, fortrinnsvis i forbindelse med forsterkningselementene.

- Ytterligere foretrukne trekk og fordelaktige detaljer ved den foreliggende oppfinnelsen vil 35 fremgå av den etterfølgende eksempelbeskrivelsen.

Eksempel

I det etterfølgende vil den foreliggende oppfinnelsen bli beskrevet i nærmere detalj med henvising til de vedlagte figurene, hvor:

- Fig. 1a viser en prinsippskisse av en byggekloss i samsvar med en første utførelsesform av den foreliggende oppfinnelsen,
- Fig. 1b viser ytterligere detaljer ved den første utførelsesformen,
- Fig. 1c viser detaljer ved forsterkningselementer som danner et klikksystem,
- Fig. 1d viser byggeklossen i Fig. 1a sett ovenfra,
- Fig. 2a-c viser prinsippskisser av dannelse av grupper av bærende vegger i byggeklossene,
- Fig. 3 viser en prinsippskisse av en byggekloss i samsvar med en ytterligere utførelsesform av den foreliggende oppfinnelsen som er forsynt med forsterkningselementer på endesidene,
- Fig. 4a-d viser ulike oppbygninger av en veggkonstruksjon med byggeklosser i samsvar med den foreliggende oppfinnelsen og med sideplater/dekkplater av ulik størrelse,
- Fig. 5a-b viser alternative utførelsesformer av en byggekloss for spesialtilpasning, og
- Fig. 6 viser en byggekloss forsynt med fordypninger for bruk av en alternativ låsemekanisme for festing av byggeklosser til hverandre.

Henviser nå til Fig. 1a som viser en prinsippskisse av en byggekloss 11 i samsvar med en første utførelsesform av den foreliggende oppfinnelsen som illustrerer prinsippene i den foreliggende oppfinnelsen, Fig. 1b som viser detaljer ved den første utførelsesformen og Fig. 1d som viser et riss sett ovenfra. Byggeklossen 11 er dannet av en indre struktur 20 som dannes av vertikale bærende vegger 21 i form av tynne spiler, isolasjonsmateriale 30 av en type med høy trykkfasthet/tåler høy last i vertikal- og horisontalretning forsynt med fordypninger 31 for å motta de bærende veggene 21 som typiske er limt med svakt ekspanderende lim eller støpt inn i isolasjonsmaterialet 30 og derigjennom sikkert festet dertil og samtidig som man sikrer at det blir fullstendig tett rundt isolasjonen 30 og de bærende veggene 21. Eksempler på egnede materialer for isolasjonsmaterialet 40 er XPS (ekstrudert polystyren), EPS (ekspandert polystyren) eller lignende, også kjent som Styropool eller Styrofoam.

Videre så er den indre strukturen 20 dannet av minst ett langsgående forsterkningselement 40 tilpasset for å innrettes i fordypninger 32 som strekker seg ned i både isolasjonsmaterialet 30 og de bærende veggene 21. I det viste eksempelet så er det vist bruk av to forsterkningselementer 40 og to fordypninger 32. Fordypningene 32 og forsterkningselementene 40 er tilpasset til hverandre slik at når to byggeklosser 11 plasseres oppå hverandre så tilsvarer fordypningene 32 høyden til forsterkningselementene 40. Som vist i Fig. 1a så vil byggeklossen 11 være forsynt med fordypninger 32 i isolasjonsmaterialet 30 og de bærende veggene 21 både på øvre og nedre side

av byggeklossen 11. I den indre strukturen er de bærende veggene 21 (spilene) den bærende funksjonen horisontalt, mens isolasjonsmaterialet 30 holder de bærende veggene (spilene) 21 i posisjon og de langsgående forsterkningselementene 40 binder de bærende veggene 21 sammen, samt at de langsgående forsterkningselementene 40 vil bidra til en del av den horisontale bæringen. På denne måten er byggeklossen 11 ved isolasjonsmaterialet 30 sammen med de bærende veggene 21 og de langsgående forsterkningselementene 40 selvbærende både som enkeltkloss og samtidig som fundament for byggeklosser som plasser oppå, hvilket vil bli omtalt ytterligere nedenfor.

De bærende veggene 21, som i eksempelet strekker seg hovedsakelig vinkelrett ut fra den respektive langside 12, 13 for byggeklossen 11, i retning den motsatte langsiden 12, 13. De bærende veggene 21 har en utstrekning i vertikalretning som tilsvarer høyden til byggeklossen 11 og har en utstrekning i bredderetning av byggeklossen 11 som mindre enn avstanden mellom langsidene 12, 13 for byggeklossen 11 for å unngå dannelsen av kuldebroer, slik at det alltid er isolasjonsmateriale 30 mellom langsidene 12, 13 til byggeklossen 11. Antallet bærende vegger 21 og dimensjonen til de bærende veggene 21 er tilpasset byggeklossens 11 ønskede egenskaper/styrke.

Videre så er byggeklossen 11 dannet av minst en ytre struktur 50, i eksempelet to ytre strukturer 50, en på hver side av den indre strukturen 20. Den ytre strukturen 50 dannes av de deler av de bærende veggene 21 og isolasjonsmaterialet 30 som befinner seg utenfor forsterkningselementene 40. På denne måte danner de vertikale veggene 21 (spilenes) ytre del og isolasjonsmaterialets 30 ytre deler sammen eller enkeltvis på hver side av den indre strukturen 20 stabilisering for den indre strukturen 20 der vridningseffekten og de vertikale kreftene ytterligere forsterkes, for den indre strukturen 20 av byggeklossen 11.

Den horisontale bæringen av byggeklossen 11 utgjøres av den indre strukturen 20 som overlapper hverandre fra begge sider gjennom at de bærende veggene 21 overlapper hverandre i bredderetning av byggeklossen 11, og der de indre deler med forsterkningselementene 40 i fordypninger 32 i isolasjonsmaterialet 30 og de vertikale veggene 21 (spilene) binder sammen de bærende veggene 21 (spilene) slik at de står i en fast og stabil posisjon sammen med forsterkningselementene 40.

De bærende veggene 21 (spilene) kan innrettes etter ulike mønstre eller fasong, der de bærende horisontale kreftene er avgjørende for sammenstillingen, og der forsterkningselementene 40 tilpasses den indre strukturen 20 og disse plasseres mot de ytre strukturene 50 der sammenstillingen ikke gir dårligere resultat enn en løsning med bærende vegger 21 (spiler) satt i midten av byggeklossen 11 med like ytre strukturer 50.

Henviser nå til Fig. 2a-c som viser prinsippskisser som viser ytterligere detaljer ved den foreliggende oppfinnelsen. De bærende veggene 21 innrettet i isolasjonsmaterialet 30 er anordnet slik at de danner grupper på minst to bærende vegger 21, enten på den ene siden av byggeklossen 11 eller på begge sider av byggeklossen 11 som øker styrken til byggeklossen 11. Fig. 2a viser fem ulike eksempler på hva som kan anses som en gruppe (angitt med stiplet ring) selv om det kan konstrueres utallige eksempler på dette. I Fig. 2b er det vist eksempler på hvordan forsterkings-elementene 40 er med på å danne gruppene. De langsgående forsterkningselementene 40 kan strekke seg over en gruppe dannet av to eller flere bærende vegger 21 på samme side av byggeklossen 11 eller strekke seg over grupper av bærende vegger 21 dannet fra begge sider av byggeklossen 11. På denne måten vil forsterkningselementet 40 utveksle trykk-/belastningspunktet mellom de bærende veggene 21 som danner grupper. Som vist i Fig. 2b så kan forsterkningselementet 40 strekke seg langs hele byggeklossen 11, over bare en gruppe eller over flere grupper. Forsterkningselementet 40 vil også bidra til å gjøre byggeklossen 11 vridningsstabil. I de fleste tilfeller vil byggeklossen 11 inneha minst ett forsterkningselement 40 som strekker seg hele lengden av byggeklossen 11.

I Fig. 2c er det vist eksempel på hvordan grupper dannes av skråstilte bærende vegger 21, med og uten forsterkningselement 40. Det skal nevnes at skråstilte bærende vegger 21 vil ved dannelse av grupper skape et større areal for gruppen enn dersom de bærende veggene 21 er innrettet som i Fig. 2a-b, samtidig som det vil gjøre byggeklossen 11 mer retningsstabil, ved at gruppene da er i stand til å ta opp krefter i to retninger, dvs. både horisontalt og vertikalt, som vist i den siste tegningen i Fig. 2c.

Hvordan de bærende veggene 21 er innrettet, mønsteret på grupper og bruken av forsterkningselementer 40 vil avhenge av størrelsen på byggeklossene 11 og kravene til styrken for byggeklossene 11.

I utførelsesformen vist i Fig. 1a-b så er forsterkningselementet 40 todelt i form av en hunndel 41 og en hanndel 42 som er vist i detalj i Fig. 1c. Hunndelen 41 oppviser en hovedsakelig U-form som smalere noe inn ved åpningen og er tilpasset for å motta hanndelen 42, hvilken eksempelvis er utformet med en grunnflate 43 hvor det sentralt er innrettet to langsgående oppad fra grunnflaten 43 eller nedad (ikke vist) fra grunnflaten 43 (hanndelen 42 i Fig. 1c opp ned) ragende fleksible parallelle elementer 44 som kan beveges mot hverandre ved å påføre en kraft fra siden og som innehar en indre motstandsstyrke som gjør at de vil presses bort fra hverandre for å returnere til sin opprinnelige tilstand. På denne måten kan hunndelen 41 og hanndelen 42 hver for seg anordnes og festes i fordypningene 32 i isolasjonsmaterialet 30 og de bærende veggene 21 på motsvarende sider for byggeklosser 11 som skal festes til hverandre. Eksempelvis så er alle byggeklosser 11 forsynt med hanndeler 42 i fordypningene 32 på undersiden og hunndeler 41 i

fordypninger 32 på oversiden, som vist i Fig. 3. På denne måten kan en byggekloss 11 anordnes på en underliggende byggekloss 11 ved at hanndelen 42 enkelt klikkes på plass i hunndelen 41 til en underliggende byggekloss 11 hvoretter en ytterligere byggekloss 11 med tilsvarende klikkystem kan festes derpå igjen. På denne måten er det skapt et forsterkningselement 40 i to deler som

5 tilveiebringer et klikkystem utformet slik at det muliggjør at byggeklossene 11 kan frigjøres fra hverandre ved at de trekkes fra hverandre i en retning, mens de gjør det umulig å frigjøre byggeklossene 11 i fra hverandre i en annen retning. På denne måten vil hanndelen 42 festes sikkert til en hunndel 41 til en annen byggekloss 11 når disse monteres ved at de fleksible elementene 44 presses sammen. På grunn av de fleksible elementenes 44 ønske om å returnere til opprinnelig

10 tilstand, vil de dermed låse seg til hunndelen 41 i vertikalretning. En slik låsemekanisme vil hindre byggeklossene 11 fra å skilles i vertikalretning, men samtidig tillate bevegelse i horisontalretning slik at en byggekloss 11 kan trekkes av en underliggende byggekloss 11. I tillegg til dette kan man anordne samme løsning ved endesidene 14, 15 av byggeklossen 11, slik at man da oppnår låsing både i forhold til bevegelse i vertikalretning og horisontalretning, og man vil da dermed ikke kunne

15 demontere sammensatte byggeklosser 11. En slik løsning er vist i Fig. 3 som viser hvordan den ene endeveggen 14 av byggeklossen 11 forsynt med fordypninger 32 i isolasjonsmaterialet 30 for mottak av den ovenfor nevnte hunndel 41 eller hanndel 42 for derigjennom å muliggjøre også festing i vertikalretning til andre byggeklosser 11 som oppviser en hanndel 42 eller hunndel 41.

Alternativet til den ovenfor nevnte bruken av forsterkningselementer 40 i to deler er bruk av

20 forsterkningselementer 40 som oppviser en hovedsakelig rektangulær form, som vist i Fig. 6, og som limes i fordypningene 32 i isolasjonsmaterialet 30 og de bærende veggene 21 og eventuelt i fordypningene 32 på endesidene 14, 15 til byggeklossen 11. Her vil eksempelvis forsterkningselementet 40 være limt til den øvre siden av byggeklossene 11, mens undersiden oppviser fordypninger 32 for å motta forsterkningselementene 40, eller at byggeklossene 11 oppviser

25 fordypninger 32 på oversiden og at fordypningene 32 på undersiden er forsynt med forsterkningselementer 40.

Henviser nå til Fig. 1b som viser detaljer ved byggeklossen 11. I forbindelse med fordypningene 32 til forsterkningselementene 40 i isolasjonsmaterialet 30 og de bærende veggene 21 er det videre fortrinnsvis anordnet minst en langsgående dreneringskanal 60 i fordypningene 32 for

30 forsterkningselementene 40 ettersom forsterkningselementene 40 danner topp-/bunnstengsel for kondens og kondensvann, slik at fukt ikke lekker ut i konstruksjonen. I det viste eksempelet er det anordnet to langsgående dreneringskanaler 60a-b på hver side av fordypningene 32. I tillegg kan det innrettes dreneringshull eller dreneringskanal 60c som binder sammen dreneringskanalene 60a-b for fordypningene 32. For å lede fukt ut av konstruksjonen er det anordnet dreneringshull

35 61a-d til dreneringskanalen 60, 60a-c. Fortrinnsvis er dreneringskanalene 60, 60a-c tilordnet

dreneringshull 61a-d til hver side av byggeklossen 11 slik at byggeklossen 11 kan snues i alle retninger, slik at den ene grenen av dreningshull 61a-b er for innluft og den andre siden 61c-d er avrenning på den delen som vender ut. Alternativet til at forsterkningselementene 40 stenger av dreneringskanalene 60, 60a-b er at dreneringskanalene 60, 60a-b er dannet av rør.

5 Videre så viser Fig. 1b detaljer ved innfesting av sideplater eller dekkplater 70 til byggeklossene 11. I samsvar med den foreliggende oppfinnelsen er forsterkningselementene 40 videre innrettet med festemidler (ikke vist) for å danne festepunkter for sideplater 70 (dekkplater), eksempelvis i form av et klikksystem, og forsterkningselementene 40 vil da danne det bærende elementet for feste av sideplatene 70. I et slikt tilfelle er sideplatene 70 påført en innføringsskrue 71 med snapp-
10 in-funksjon på enden som går inn i forsterkningselementet 40 gjennom et føringsrør 72 innrettet i isolasjonsmaterialet 30. Forsterkningselementet 40 innehar et mottak for snapp-in fra sideplatene 70 og går i låst posisjon når sideplatene 70 skyves helt eller delvis inn. Sideplatene 70 har fester for gjennomføringsrørene 71 plassert i mønster som gjør at sideplatene 70 kan overlape byggeklosser 11 som er av lik eller ulike størrelser som vist i Fig. 4a-d.

15 Alternativt kan sideplater 70 festes til byggeklossene ved hjelp av liming til de bærende veggene 21 og isolasjonsmaterialet 30 eller ved skruing til de bærende veggene 21.

Henviser nå til Fig. 4b-d som viser eksempler på en ytterligere utførelsesform av den foreliggende oppfinnelsen i form av byggeklosser 11' som strekker seg i to plan som møtes for å danne et hjørne med ønsket vinkel. Enda mer alternativt kan man tenke seg byggeklosser 11' som
20 strekker seg i mer enn to plan for å danne ytterligere varianter.

Henviser nå til Fig. 4a-d som viser detaljer ved en ytterligere utførelsesform av den foreliggende oppfinnelsen. I samsvar med denne utførelsesformen er enten øvre side av byggeklossen 11, nedre side av byggeklossen 11 eller både øvre og nedre side av byggeklossen 11 forsynt med en langsgående fordypning 33 tilpasset for å motta en toppsville eller en utvekslingssvill eller en
25 bunnsville eller utvekslingssvill. I en slik utførelsesform vil fordypningene 32 for forsterkningselementene 40 være anordnet innenfor (i vertikalretning av byggeklossen 11) fordypningen 33. Ved montering av slike utførelsesformer kan forsterkningselementene 40 integreres sammen med fordypninger 32 og dreneringskanal 60, 60a-c og dreneringshull 61a-d i selve svillen, samt at sidestykkene til svillen inneholder utjevningsstykker av isolasjon som en helhetlig svill. Med andre
30 ord vil toppsvillen eller utvekslingssvillen være forsynt med en hunndel 41 eller hanndel 42 som beskrevet ovenfor slik at svillen kan benytte klikksystemet som beskrevet ovenfor ved festing til en byggekloss 11.

De ovenfor beskrevne utførelsesformene tilveiebringer en byggekloss 11 som er så lett som mulig og hvor sideplater eller dekkplater 70 kan anordnes i ettetid og sågar skiftes ut, samtidig
35 som det utgjør en bærende struktur for selve bygningen, i motsetning til kjent teknikk hvor

byggekløssene/veggelementene er bare bærende for seg selv og hvor sideplatene/dekkplatene er det som danner den bærende konstruksjonen. Videre oppviser byggeklossen i samsvar med den foreliggende oppfinnelsen både høy vertikal og horisontal styrke, samt er vridningsstabil. Følgelig oppviser byggeklossen 11, 11' i samsvar med den foreliggende oppfinnelsen en stabil og sterk byggekloss 11, 11' som i tillegg er så lett at den kan håndteres av en person.

Når en veggkonstruksjon 100 skal settes opp med byggeklosser 11, 11' i samsvar med den foreliggende oppfinnelsen vil det være fordelaktig å innrette en bunnsville på betongmuren eller betongflaten, hvilket bunnsvillen festes til. Med den viste byggeklossen 11, 11' i form av en bunnkloss så sikres korrekt montering av bunnklossene og følgelig ytterligere byggeklosser 11, 11' som anordnes til bunnklossene. Også her vil det være fordelaktig at forsterkningselementene 40 integreres sammen med fordypninger 32 og dreneringskanal 60, 60a-c og dreneringshull 61a-d i selve bunnsvillen, samt at sidestykkene til bunnsvillen inneholder utjevningsstykker av isolasjon som en helhetlig svill. Med andre ord vil bunnsvillen være forsynt med en hundel 41 eller hundel 42 som beskrevet ovenfor slik at bunnsvillen kan benytte klikksystemet som beskrevet ovenfor ved festing til en byggekloss 11. Bunnklossen 11 kan så festes til bunnsvillen ved hjelp det ovenfor beskrevne klikksystemet, samt at det vil være fordelaktig å påføre svakt ekspanderende lim før montering av bunnklossen til bunnsvillen.

I forbindelse med vinduer og dører i bygg så innrettes fortrinnsvis byggeklosser 11 som oppviser en sentralt strekkende fordypning 33 på oversiden av byggeklossen 11 på hver sin side av vinduet eller døren, slik at avstivende bjelker kan festes til byggeklossene og rage over og henholdsvis under døren/vinduet og derigjennom blir konstruksjonen solid og trykkbelastningen blir utjevnet over og under dørene/vinduene. Fordypningen 33 er fortrinnsvis halvparten så dyp som høyden til de avstivende bjelkene. På denne måten kan man igjen over disse byggeklossene 11 anordne byggeklosser 11 av typen bunnklosser som beskrevet overfor/under Fig. 4a som har en fordypning 33 på undersiden som er halvparten av høyden til de avstivende bjelkene og derigjennom vil byggeklossene 11 integreres med de avstivende bjelkene. De avstivende bjelkene festes ved hjelp av det ovenfor beskrevne klikksystemet, samt fordelaktig i tillegg med svakt ekspanderende lim.

Alternativt kan byggeklossene 11, 11' festes med gjennomgående skruer og svakt ekspanderende lim til hverandre eller til sviller, dersom forsterkningselementene 40/svillene ikke er forsynt med et klikksystem.

Henvising er nå gjort til Fig. 5a-b som viser byggeklosser 11 i samsvar med en ytterligere utførelsesform av den foreliggende oppfinnelsen i form av tilpasningsklosser. Tilpasningsklossene er bygd opp på samme måte som de ovenfor beskrevne utførelsesformene av byggeklossene 11, men i tillegg så er de delt i to slik at de enkelt skal kunne installeres ved avslutninger mot eksisterende tak eller rammeverk, hvor det er festet en toppsville. Ved at tilpasningsklossene er

delt i to gjør det at de kan settes inn fra hver sin side mot en toppsville og på denne måten komplettere en veggkonstruksjon 100. Tilpasningsklossene vil da festes ved at skruer føres igjennom fra langsidene 12, 13 og inn i toppsvillen. Som man kan se av Fig. 5a så kan tilpasningsklossene være forsynt med langsgående fordypninger/innsnitt 33 tilpasset for montering mot

5 toppsvillen. I Fig. 5b er vist en annen løsning hvor tilpasningsklossene i stedet for fordypning/innsnitt innehar en kortere bredde. Det skal for øvrig påpekes at dersom det er ønskelig med ekstra avstivning og styrke for en vegg dannet av byggeklosser i samsvar med den foreliggende oppfinnelsen kan man på ønskede steder legge inn avstivende bjelker ved å benytte seg av de ovenfor beskrevne bunn- og toppklossene.

10 Med andre ord er det i samsvar med den foreliggende oppfinnelsen tilveiebragt byggeklosser 11 som er lette, men som samtidig innehar styrke og isolasjon som kan tilpasses til bruk både for indre og ytre vegger, for lettvegger og for bærende vegger. Byggeklossene 11 vil når de festes sammen ved at de omfatter indre bærende vegger skape en konstruksjon som tilfredsstiller alle krav til bærende konstruksjoner for montering av tak, etasjeskiller og ytterligere etasjer over det

15 igjen. Videre så innehar byggeklossene både vertikal og horisontal styrke, samt at de er vridningsstabile. Ved at man har byggeklosser med ulike utforming som muliggjør enkel montering mot bunnsville, toppsville og avstivende bjelker så gjør det at det er tilveiebragt et byggesystem av byggeklosser som enkelt kan tilpasses på det aktuelle byggestedet. Ved at byggeklossene også kan utformes med en utstrekning i flere plan gjøre det at man enkelt kan skape riktige hjørner. En

20 annen fordel med den foreliggende oppfinnelsen er at man kan benyttes seg av byggeklosser som er tilpasset for ettermontering av sideplater/dekkplater med ulik høyde eller lengde for derigjennom å oppnå ulik design eller utforming av en vegg eller et bygg. Videre så vil byggeklossene enkelt kunne deles/beskjæres etter ønsket lengde, noe som gjør det enkelt å tilpasse til eventuelle vinduer eller dører, samt avslutning mot andre vegger.

25

Modifikasjoner

Byggeklossenes 11 isolasjonsmateriale 30 kan bestå av ulike lag med ulike egenskaper, eksempelvis kan en del av isolasjonsmaterialet være brannhemmende eller lydhemmende eller andre aktuelle egenskaper.

30 Videre så kan isolasjonsmaterialet 30 på den ene siden av byggeklossen strekke seg litt lengre og på den andre siden litt kortere, sett i lengderetning av byggeklossen 11, for derigjennom å oppvise en not og fals funksjon.

Forsterkningselementene 40, dvs. hunddelen og/eller hanndelen kan være forsynt med en not- og fjærfunksjonalitet.

I Fig. 6 er det vist en alternativ utførelsesform for festing av byggeklosser til hverandre i form av bruk av et spesialtilpasset låseelement som tilsvarer en forkortet utgave av den ovenfor beskrevne handdelen 42 for klikksystemet til forsterkningselementet 40. Ved å innrettet fordypninger 201 på byggeklossens 11 øvre og henholdsvis nedre side, slik at når to byggeklosser 11 settes sammen vil låseelementet sikre byggeklossene 11 til hverandre, enten i horisontalretning eller i vertikalretning eller i begge retninger. Låsingen vil da oppføre seg som beskrevet ovenfor. Dette er en løsning som spesielt er aktuell ved bruk av forsterkningsselementer 40 uten klikksystem.

Patentkrav

1. Byggeklloss (11) for dannelselse av en veggkonstruksjon (100), hvilken byggeklloss (11) omfatter isolasjonsmateriale (30) og vertikale bærende vegger (21) som strekker seg fra en langside
5 (12, 13) av byggeklossen (11) mot en andre langside (12, 13) av byggeklossen (11), hvor isolasjonsmaterialet (30) er forsynt med fordypninger (31) for å motta de bærende veggene (21) for å holde de i posisjon, **karakterisert ved** at indre del av isolasjonsmaterialet (30) og de bærende veggene (21) er forsynt med langsgående fordypninger (32) på øvre og nedre side av byggeklossen (11) for å motta minst ett langsgående forsterkningselement (40), hvor
10 fordypningene (32) er innrettet slik at det minst ene forsterkningselementet (40) er innrettet inne i isolasjonsmaterialet (30) slik at det er isolasjonsmateriale (30) på begge sider av det minst ene forsterkningselementet (40), hvilket minst ene forsterkningselement (40) binder sammen de bærende veggene (21) i lengderetning av byggeklossen (11) for dannelselse av en indre struktur (20) hvor de vertikale bærende veggene (21) som strekker seg
15 fra begge langsider (12, 13), isolasjonsmaterialet (30) og det minst ene forsterkningselementet (40) sammen danner den grunnleggende bæringen i byggeklossen (11), samt at byggeklossen (11) omfatter minst en ytre struktur (50) dannet av deler av isolasjonsmateriale (30) og de bærende veggene (21) som strekker seg fra begge langsidensider (12, 13) utenfor det minst ene forsterkningselementet (40), hvor den minst
20 ene ytre strukturen (50) har supplerende og forsterkende egenskaper for den indre strukturen (20), hvilken byggeklloss (11) er tilpasset for innretning ved siden av eller oppå tilsvarende byggeklosser (11).
2. Byggeklloss i samsvar med patentkrav 1, **karakterisert ved** at de bærende veggene (21) i den
25 indre strukturen (20) tilveiebringer bærende konstruksjon horisontalt sammen med isolasjonsmaterialet (30) og det minst ene forsterkningselementet (40).
3. Byggeklloss i samsvar med patentkrav 1, **karakterisert ved** at isolasjonsmaterialet (30) sammen med de bærende veggene (21) og det minst ene forsterkningselementet (40)
30 tilveiebringer bærende konstruksjon vertikalt, samtidig som de sammen med den minst ene ytre strukturen (50) danner bærende konstruksjon for vridingskrefter i byggeklossen (11) alene, og/eller som en gruppe, satt sammen som en veggkonstruksjon (100).
4. Byggeklloss i samsvar med patentkrav 1, **karakterisert ved** at ytre strukturer (50) av
35 byggeklossen (11) danner sammen eller enkeltvis på hver side av den indre strukturen (20)

stabilisering for den indre strukturen (20) der vridningseffekten og de vertikale kreftene ytterlige forsterkes for den indre strukturen (20) av byggeklossen (21).

- 5 5. Byggekloss i samsvar med patentkrav 1, **karakterisert ved** at det minst ene forsterkningselementet (40) strekker seg over grupper av bærende vegger (21) på en side av byggeklossen (11) og/eller strekker seg over grupper av bærende vegger (21) fra begge sider av byggeklossen (11).
- 10 6. Byggekloss i samsvar med patentkrav 5, **karakterisert ved** at det minst ene langsgående forsterkningselementet (40) strekker seg over bærende vegger (21) som overlapper hverandre i den indre strukturen (20) fra begge sider av byggeklossen (11).
- 15 7. Byggekloss i samsvar med patentkrav 1, **karakterisert ved** at byggeklossens (11) vertikale bærende vegger (21) er innrettet i et mønster av bærende vegger (21) som er delbart på to.
8. Byggekloss i samsvar med patentkrav 1, **karakterisert ved** at byggeklossen (11) er forsynt med fordypninger (32) for forsterkningselementer (40) og forsterkningselementer (40) både på overside og underside av byggeklossen (11).
- 20 9. Byggekloss i samsvar med patentkrav 1, **karakterisert ved** at de bærende veggene (21) er festet til isolasjonsmaterialet (30) ved hjelp et svakt ekspanderende lim eller ved at de bærende veggene (21) er innstøpt i isolasjonsmaterialet (30).
- 25 10. Byggekloss i samsvar med patentkrav 1, **karakterisert ved** at de bærende veggene (21) har en utstrekning:
 - i et plan vinkelrett på byggeklossens (11) lengderetning,
 - i et plan som innehar en skråvinkel i forhold til lengderetning av byggeklossen (11).
- 30 11. Byggekloss i samsvar med patentkrav 11, **karakterisert ved** at de bærende veggene (21) fra en side av byggeklossen (11) innehar en lengre utstrekning enn bærende vegger (21) fra den andre siden av byggeklossen (11).
- 35 12. Byggekloss i samsvar med patentkrav 1, **karakterisert ved** at byggeklossen (11) er forsynt med en sentralt langsgående fordypning (33) på nedre side tilpasset for å motta en bunnsville eller utvekslingssville, forsynt med en sentralt langsgående fordypning (33) på øvre side for å motta en toppsille eller utvekslingssville, eller på både overside og underside, hvor fordypninger (32) for langsgående forsterkningselementer (40) er anordnet

innenfor, sett i vertikalretning av byggeklossen (11), den sentralt langsgående fordypningen (33).

- 5 13. Byggekloss i samsvar med ett av de foregående patentkrav, **karakterisert ved** at byggeklossen (11) er forsynt med minst en langsgående dreneringskanal (60, 60a-b) innrettet i forbindelse med fordypningene (32) for forsterkningselementene (40), hvilken dreneringskanal (60, 60a-c) er tilordnet dreneringshull (61a-d) som strekker seg til hver side av byggeklossen (11).
- 10 14. Byggekloss i samsvar med ett av de foregående patentkrav, **karakterisert ved** at byggeklossen (11) er forsynt med fordypninger (32) for vertikalt strekkende forsterkningselementer (40) ved endesider (14, 15) av byggeklossen (11) for å tilveiebringe festing i vertikalretning til andre byggeklosser (11).
- 15 15. Byggekloss i samsvar med patentkrav 1, **karakterisert ved** at forsterkningselementene (40) er limt til fordypningene (32).
- 20 16. Byggekloss i samsvar med patentkrav 1, **karakterisert ved** at forsterkningselementene (40) er dannet av to deler i form av en hunndel (41) og en hanndel (42) som innrettes i fordypningene (32), hvilken hunndel (41) og hanndel (42) er tilpasset for gjensidig inngripen i hverandre for dannelse av et klikksystem.
- 25 17. Byggekloss i samsvar med patentkrav 1, **karakterisert ved** at det minst ene forsterkningselementet (40) er innrettet med festemidler for å danne festepunkter for sideplater eller dekkplater (70) og at isolasjonsmaterialet (30) er forsynt med gjennomgående hull eller et rør (72) for å motta motsvarende festemidler (71) tilordnet sideplatene eller dekkplatene (70), hvor forsterkningselementets (40) festemidler og sideplatenes eller dekkplatens (70) festemidler er innrettet med et klikksystem for gjensidig festing.
- 30 18. Byggekloss i samsvar med ett av de foregående patentkrav, **karakterisert ved** at byggeklossen (11') har en utstrekning i to eller flere plan som møtes for å danne et hjørne med ønsket vinkel.
- 35 19. Byggekloss i samsvar med ett av de foregående patentkrav, **karakterisert ved** at toppsviller, bunnsviller eller utvekslingssviller som byggeklossen (11) skal festes til er forsynt med

integrerte forsterkningselementer (40) og fordypninger (32) for forsterkningselementer (40), samt eventuelt dreningsskanal (60, 60a-b) og dreneringshull (61a-d).

2/12

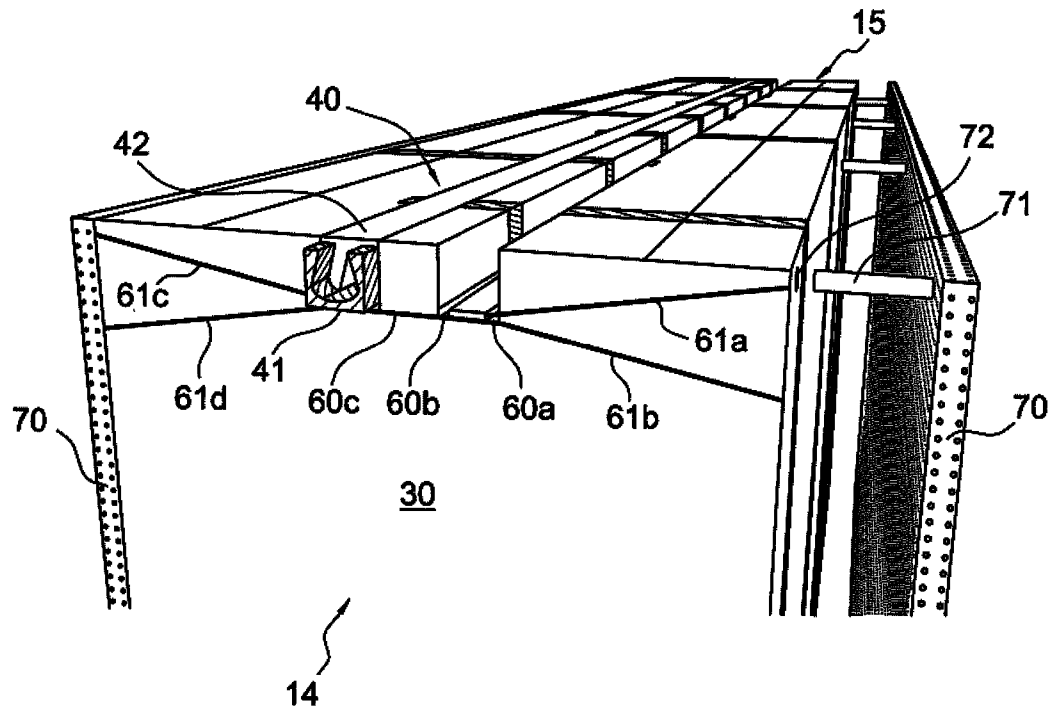


FIG. 1b

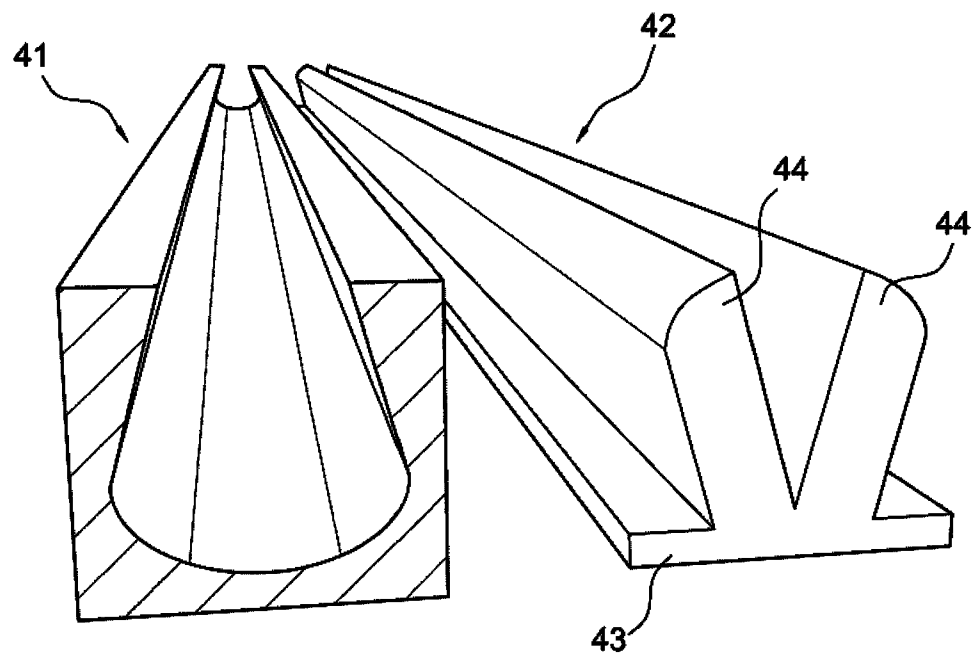


FIG. 1c

3/12

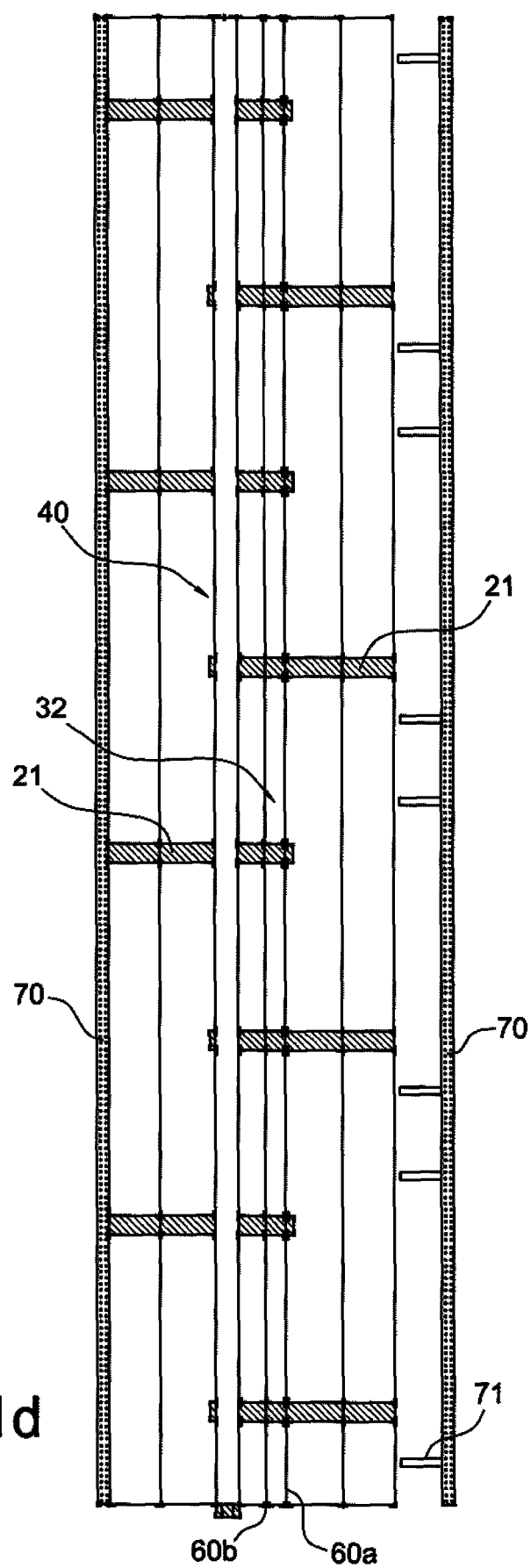
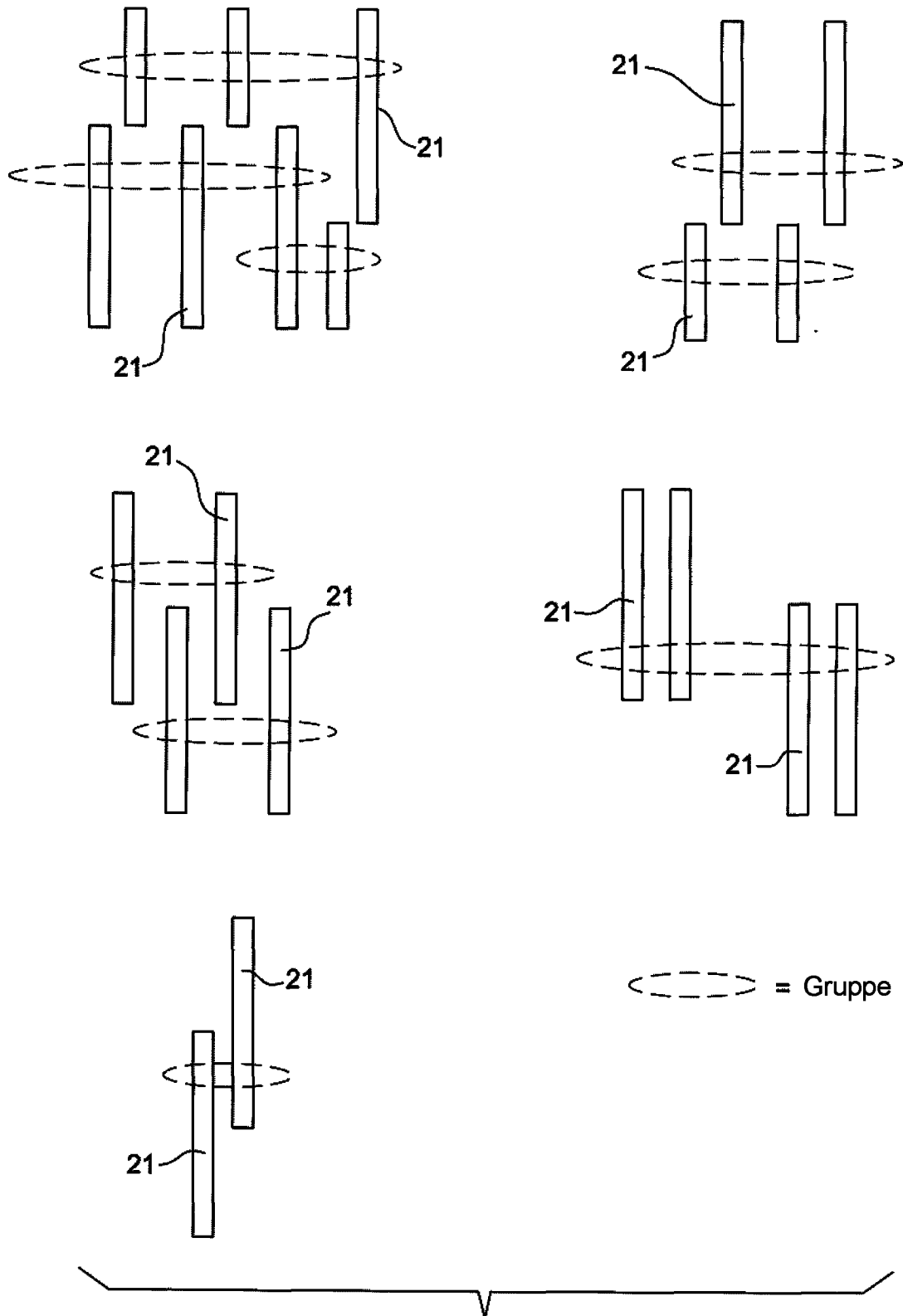


FIG. 1d

4/12



5/12

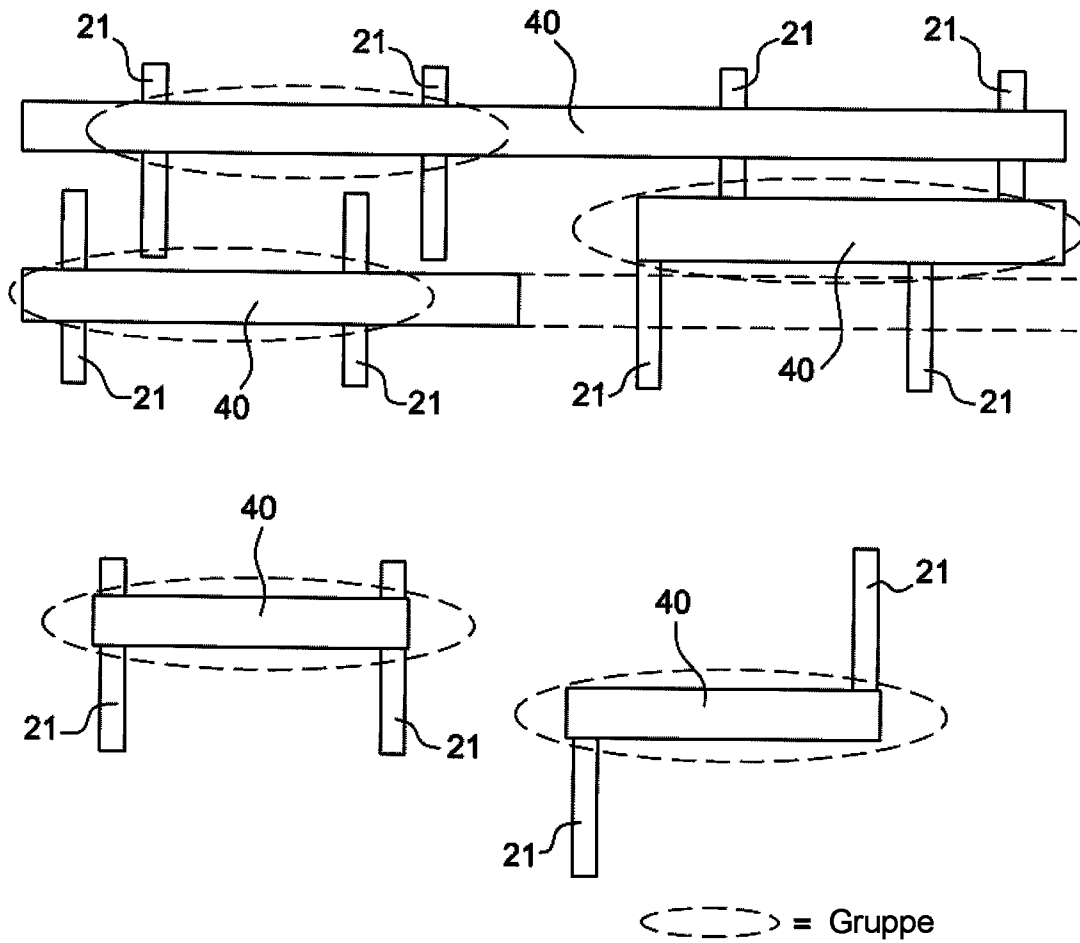


FIG. 2b

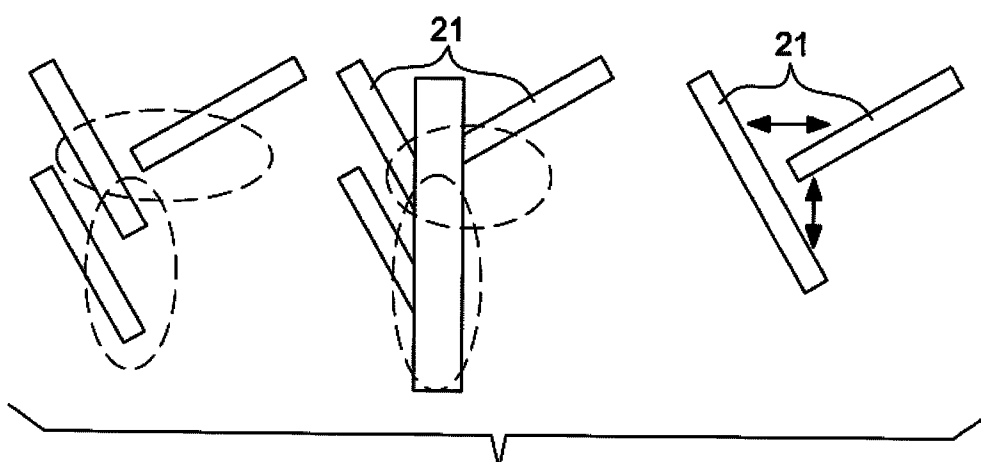


FIG. 2c

6/12

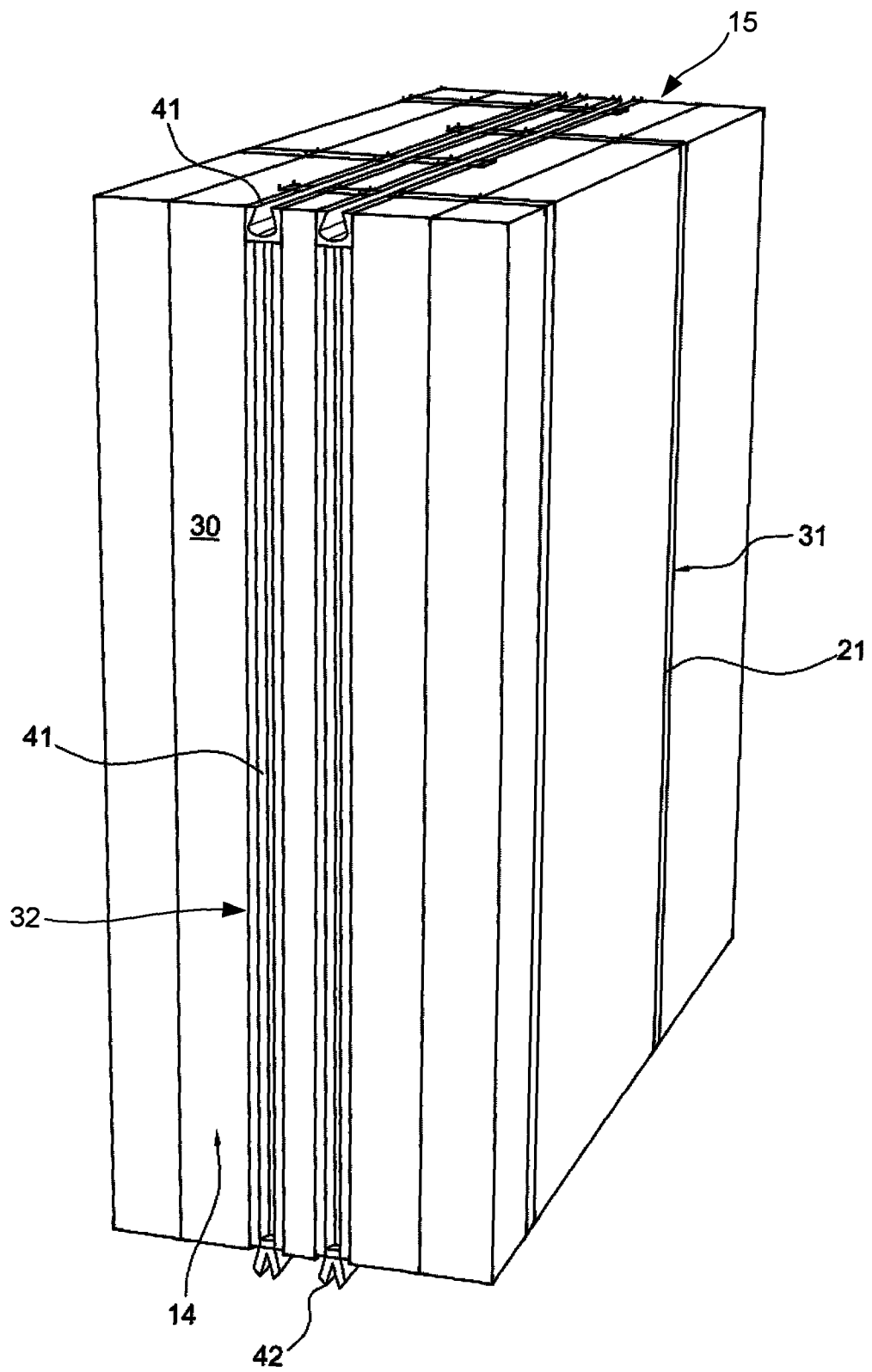


FIG. 3

7/12

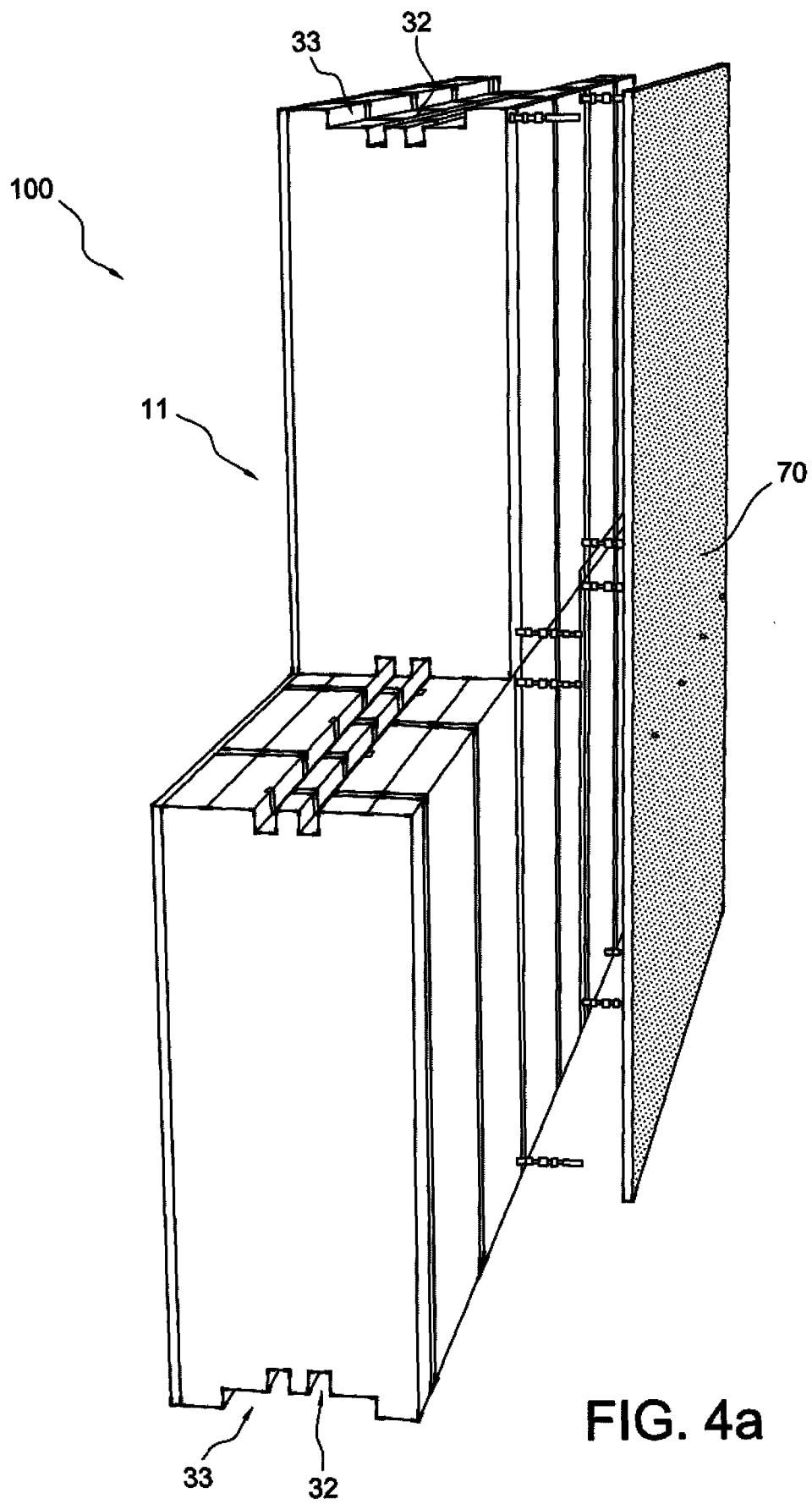
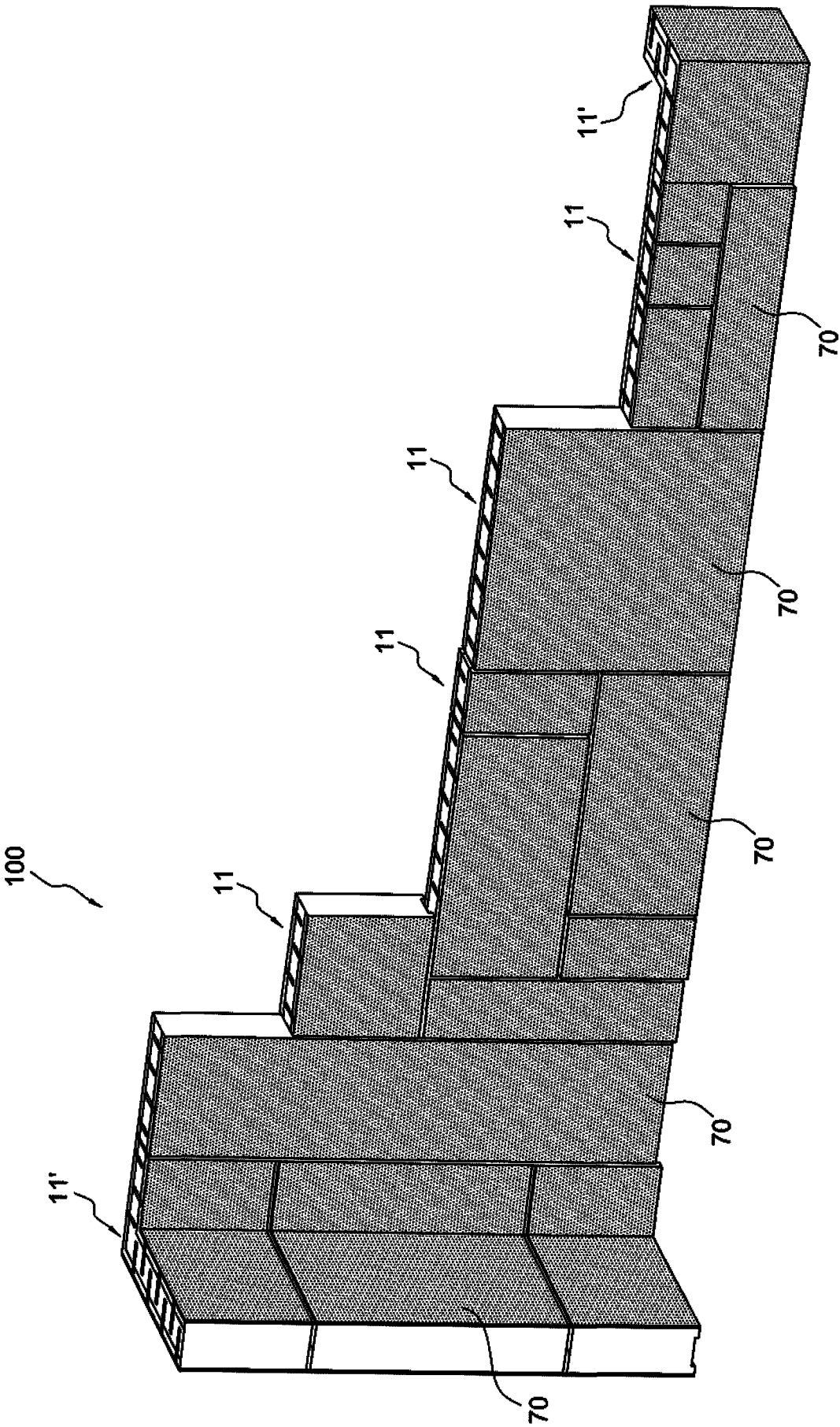
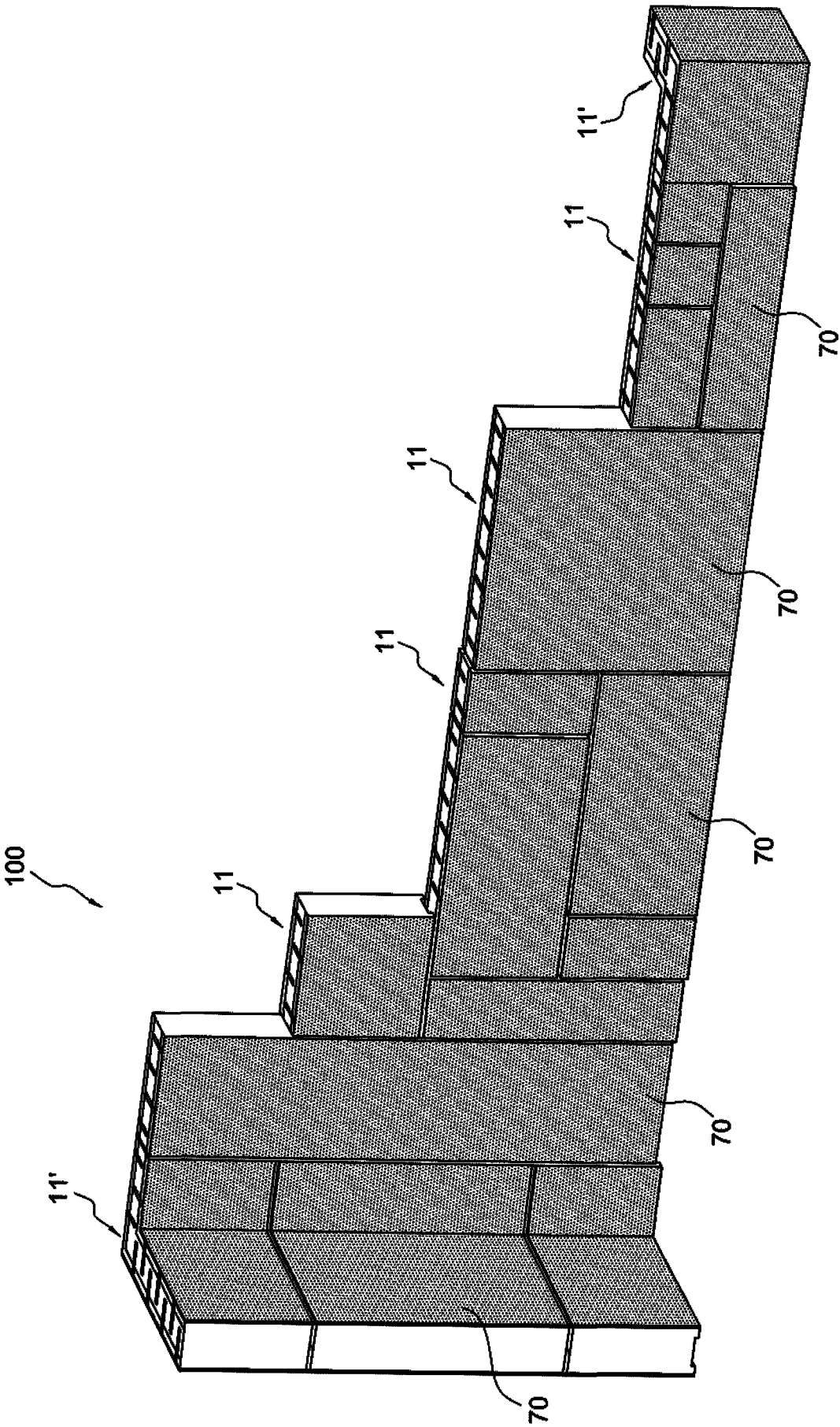


FIG. 4a





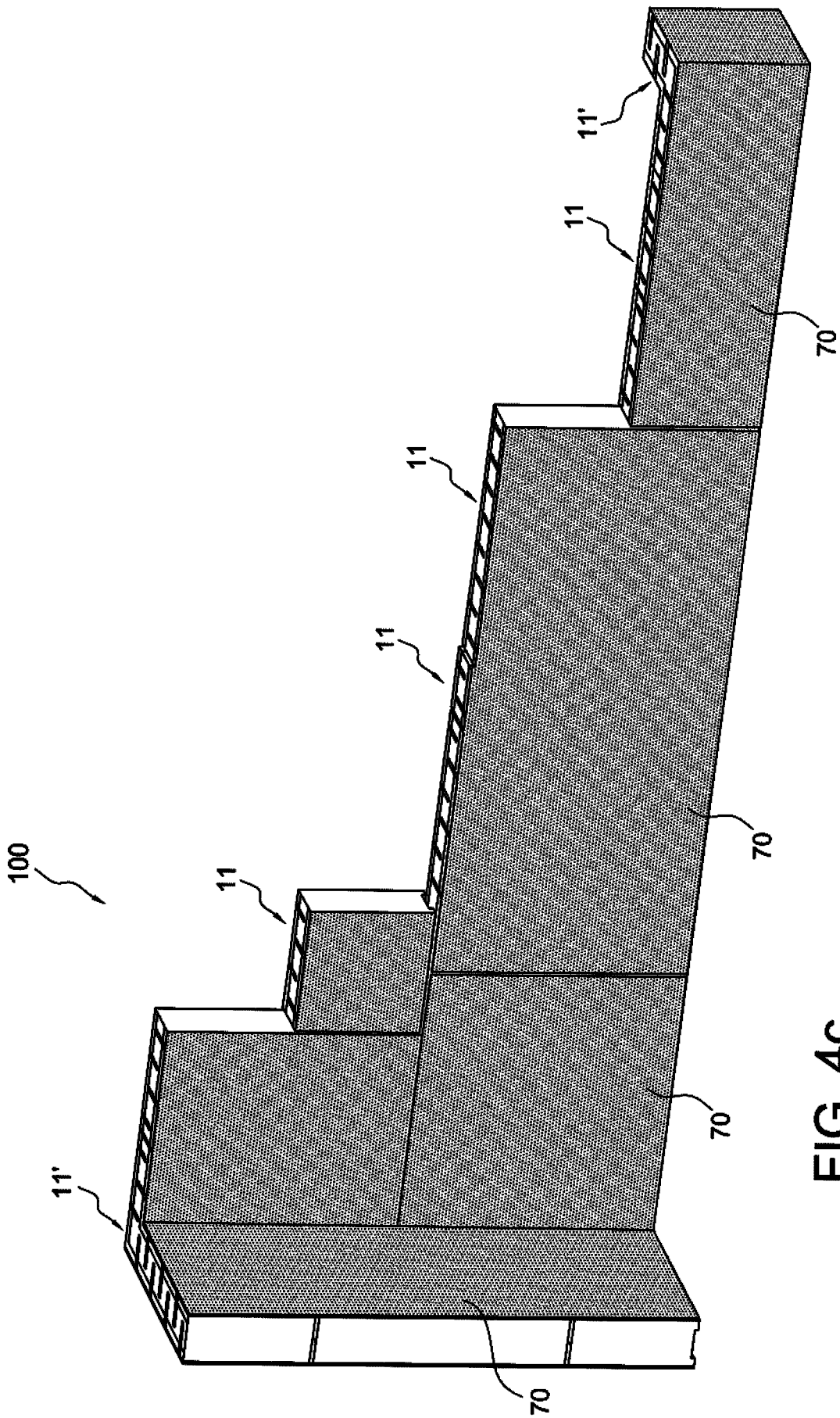
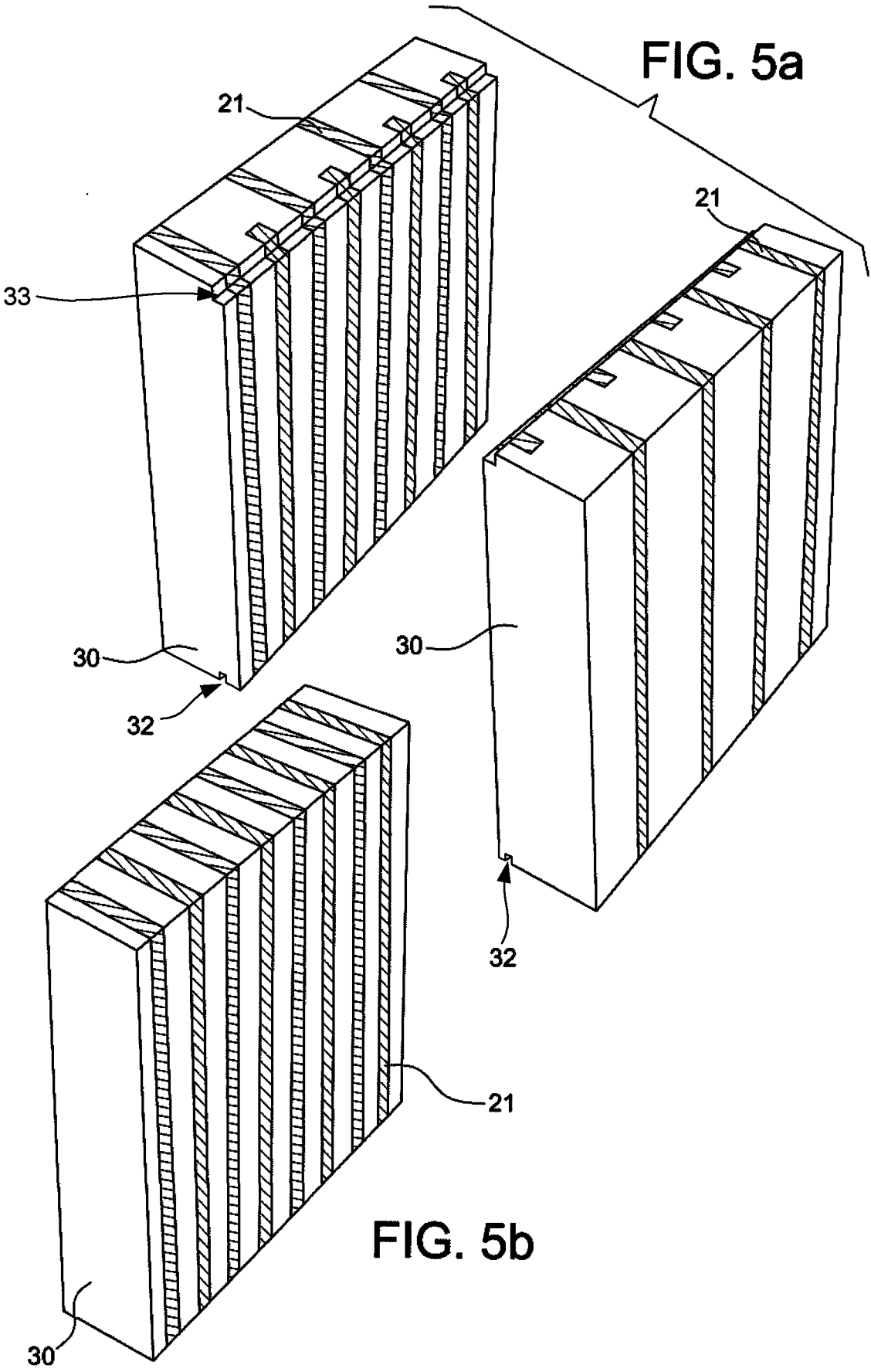


FIG. 4C



12/12

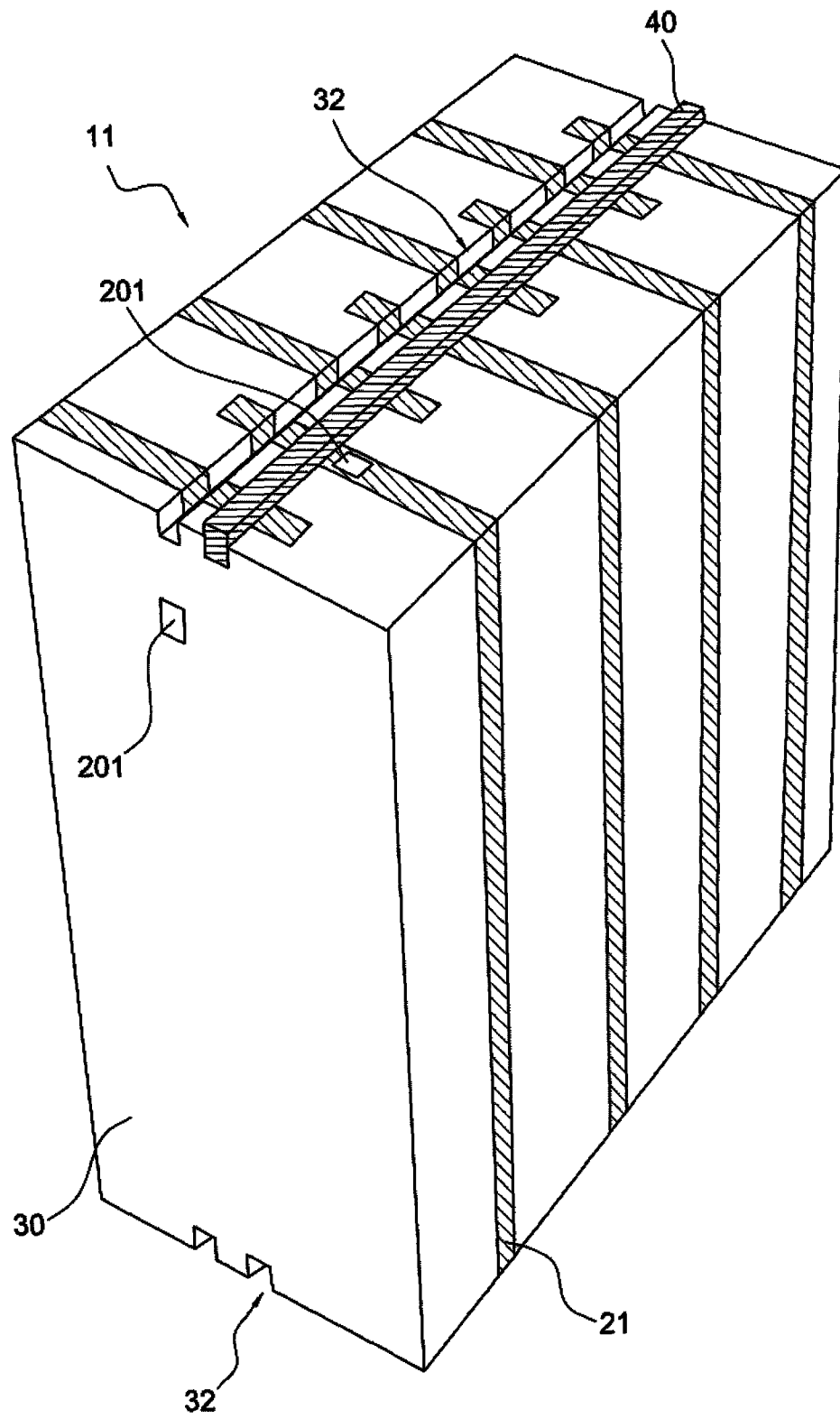


FIG. 6