

NORGE



STYRET  
FOR DET INDUSTRIELLE  
RETTSVERN

## Utlegningskrift nr. 115713

Int. Cl. E 04 b 3/36

Kl. 37 a-3/36

Patentsøknad nr. 150 155 Inngitt 19. september 1963

Søknaden alment tilgjengelig fra 1. juli 1968

Søknaden utlagt og utlegningskrift utgitt 18. nov. 1968

Prioritet begjært fra: 20/9-62, Østerrike, nr. A 7463/62.

Beton-Box-A.G., Oberer Graben 3, St. Gallen, Sveits.

Oppfinner: Friedrich Sigl, Obertrum 89 (Land Salzburg), Østerrike.

Fullmektig: Siv.ing. Erik Bugge.

### Forskalingsselement for betongkonstruksjoner.

Foreliggende oppfinnelse vedrører et forskalingselement for betongkonstruksjoner, bestående av to lette byggeplater, såsom trefiberbetongplater eller lignende som holdes i innbyrdes avstand ved hjelp av bøyler eller lignende av byggestål. Såkalte mantelbetong-forskalingsselementer av trefiberbetong er kjent, utført med tverrsteg og/eller endevegger. Disse forbindelseselementer mellom de to plater hindrer at den mellom platene istøpte masse kan gi et monolitisk murverk.

Der er gjort flere forsøk med sikte på å føye trefiberbetongplater sammen med steg av betong og/eller klammere, således at der ved utfylling av mellomrommet med betong oppstår et monolitisk murverk, men hittil er man ikke kommet frem til noen tilfredsstillende løsning. Hvis således stegene var fremstilt av betong, ble bindingene mellom disse steg og platene utilstrekkelig, således at byggeelementene falt

fra hverandre og bulte ut når betongen ble ifyllt.

I henhold til et annet forslag ble platene forbundet med hinannen ved hjelp av tråder som var ført gjennom platene og ombøyet på yttersiden. Denne forbindelsesmåte hadde imidlertid den ulempe at trådene over de områder som befinner seg innenfor platene, ble påvirket kjemisk av platene, f. eks. som følge av innvirkningen av kalsiumklorid, og således ble ødelagt. Ennvidere rustet de på murens ytterside liggende, ombøyde ender og bevirket at der på disse steder oppsto fasadeskader. Å unngå dette ved å varmemeforsinke trådene, kunne ikke anbefales på grunn av de derved økende omkostninger som allerede på forhånd var betydelige, fordi innføringen av trådene i boringene i platene og den derved forbundne avbøyning av trådene var et omstendelig og tidskrevende arbeide. En ytterligere ulempe besto i at de gjennom platene førte tråder dannet kuldebroer,

hvortil også kom at de med trådene forsynte byggelementer ikke uten videre kunne bringes på samme høyde i lagerflatene.

Også bøyler av stål er blitt foreslått, hvor disse var innført i platene, men også disse var utsatt for korrosjon, bortsett fra at innføringen i platene var et vanskelig og tidkrevende arbeide som i det hele tatt ikke kunne utføres ved på forhånd fremstilte plater.

Alle de ovenfor nevnte ulemper unngås ved et forskalingsselement, hvis bøyler i henhold til oppfinnelsen består av lukkede, rammeformede søyler som er parvis forbundet over steg og med sine parallelt med platene forløpende partier er forbundet med platene ved hjelp av påførte små klatter eller lister av sement-mørtel eller lignende, i hvilke de nevnte partier er innstøpt.

I det minste den ene av platene kan være en pussbærer, f. eks. bestående av med mørtel avstivet nett av metalltråd.

Bøylene kan anvendes ved de forskjellige arter av byggeplater, f. eks. sådanne som enten består av to like eller av to forskjellige plater. Således kan den ytre plate være en lett- eller trefiberbetongplate, mens den indre plate kan være en pussbærer, hvilket gir et byggeelement som på yttersiden har en tilstrekkelig varmegjennomgangshemmende evne og innvendig fortrinnsvis uisolert skaffer en jevn romtemperatur og et sunt boligklima. Den monolitiske fylling vil ha til følge en temperaturutjevning og varmemagasinerende virkning.

I stedet for to plater kan der både innvendig og utvendig anvendes pussbærere, således at der oppstår byggelementer for lydgjennomgangshindrende mellomvegger.

Utførelseseksempler på forskalingsselementet i henhold til oppfinnelsen er gjengitt på tegningene, på hvilke fig. 1, 2 og 3 viser et man-telbetong-forskalingsselement henholdsvis i perspektiv, loddrett og vannrett snitt; fig. 4 viser et horisontalt snitt av et på yttersiden isolerende forskalingsselement, fig. 5 et vertikalt snitt av dette element i større målestokk, og fig. 6 og 7 et ytterligere byggeelement for lydisolerende mellomvegger, også i vannrett hhv. loddrett snitt, og sistnevnte i større målestokk.

Forskalingsselement i henhold til fig. 1—3 består av to lett- eller trefiber-betongplater 1 og 1' som fastholdes i en innbyrdes avstand ved hjelp av bøyler 3 av bi-stål. Disse bi-stål består av to rundstål 4 som er forbundet med hinannen i visse avstander ved hjelp av tverr-steg 5 som hensiktsmessig også er av rundstål. Bøylene 3 er festet til platene 1 og 1' ved hjelp av små klatter 6 av sement.

I stedet for bøyler kan der også anvendes steg eller lignende, og i stedet for bi-stål kan der anvendes byggestål eller lignende, selvom den viste utførelse har vist seg å være særlig hensiktsmessig. Byggelementer av den viste art er lette å håndtere og tillater vibrering av den ifylte betong for å oppnå størst mulig styrke, uten at dette bevirker noen beskadigelse av byggelementene. Disse egner seg derfor for den monolitiske byggemåte.

Utførelsen i henhold til fig. 4 og 5 skiller seg fra den ifølge fig. 1—3 ved at der for den

indre platens vedkommende ikke anvendes lett-betong eller trefiber, men en pussbærer 7 som f. eks. kan bestå av en stauss-teglstruktur. Bøylene 3 er ved denne utførelse forbundet med platenes innbyrdes motstående sider ved stren-ger eller lister 8 av sement.

Sammenlignet med de kjente byggemetoder oppstår der mange fordeler når byggeelementer i henhold til oppfinnelsen anvendes. Ved de nevnte byggemetoder tilveiebringes varme-isolasjonen av det ytre murverk enten ved en innvendig bekledning av isolasjonsplater eller ved anvendelse av utvendige og innvendige isolerende forskalingssteiner av trefiberbetong e.l. Ingen av disse isolasjonsmåter gir imidlertid en teknisk tilfredsstillende varmesolasjon, i førstnevnte tilfelle fordi varmesolasjonen befinner seg på murverkets ytterside, i annet tilfelle fordi den ytre isolasjon hindrer det ytre murverks temperaturutlignende og varmemagasinerende virkning som følge av den innvendige isolasjon. Ved hjelp av byggeelementet i henhold til oppfinnelsen oppnås en hensiktsmessig varmegjennomgangshindrende virkning, nærmere bestemt for det første en tilstrekkelig varme-isolasjon på murverkets ytterside, og på den annen side en mest mulig uisolert innerside for oppnåelse av en jevn romtemperatur og et sunt boligklima.

Ved utførelsen i henhold til fig. 6 og 7 er to pussbærere 7 og 7', f. eks. av stauss-teglstruktur, forbundet med hinannen ved hjelp av bøyler 3 eller lignende. Også her er bøylene forbundet med pussbærerne ved hjelp av sementlister 8. Ved hjelp av disse byggelementer oppnås en utmerket lyddempning når mellomrommet fylles med en herdbard masse. Som kjent er lyddempningen proporsjonal med murverkets vekt, dvs. jo høyere romvekten er, desto større er den lyddempende virkning. Av denne grunn ville en mellomvegg av massiv betong være mest hensiktsmessig, men bare i de færreste tilfelle anvendbar som følge av den tid og de omkostninger som ville medgå for forskalingen.

#### Patentkrav:

1. Forskalingsselement for betongkonstruksjoner, bestående av to lette byggeplater, såsom trefiberbetongplater eller lignende som holdes i innbyrdes avstand ved hjelp av bøyler eller lignende av byggestål, karakterisert ved at bøylene består av lukkede, rammeformede bøyler (3) som er parvis forbundet over steg (5) og med sine parallelt med platene (1 hhv. 7) forløpende partier er forbundet med platene ved hjelp av påførte små klatter (6) eller lister (8) av sementmørtel eller lignende, i hvilke de nevnte partier er innstøpt.

2. Element i henhold til krav 1, karakterisert ved at i det minste den ene (7) av platene er en pussbærer, f. eks. bestående av med mørtel avstivet nett av metalltråd.

#### Anførte publikasjoner:

Svensk patent nr 175 441.  
U.S. patent nr. 1 327 584, 1 890 532, 2 828 235

hvertil også kom at de med trådene forsynte byggelementer ikke uten videre kunne bringes på samme høyde i lagerflatene.

Også bøyler av stål er blitt foreslått, hvor disse var innført i platene, men også disse var utsatt for korrosjon, bortsett fra at innføringen i platene var et vanskelig og tidkrevende arbeide som i det hele tatt ikke kunne utføres ved på forhånd fremstilte plater.

Alle de ovenfor nevnte ulemper unngås ved et forskalingsselement, hvis bøyler i henhold til oppfinnelsen består av lukkede, rammeformede søyler som er parvis forbundet over steg og med sine parallelt med platene forløpende partier er forbundet med platene ved hjelp av påførte små klatter eller lister av sement-mørtel eller lignende, i hvilke de nevnte partier er innstøpt.

I det minste den ene av platene kan være en pussbærer, f. eks. bestående av med mørtel avstivet nett av metalltråd.

Bøylene kan anvendes ved de forskjellige arter av byggeplater, f. eks. sådanne som enten består av to like eller av to forskjellige plater. Således kan den ytre plate være en lett- eller trefiberbetongplate, mens den indre plate kan være en pussbærer, hvilket gir et byggeelement som på yttersiden har en tilstrekkelig varmegjennomgangshemmende evne og innvendig fortrinnsvis uisolert skaffer en jevn romtemperatur og et sunt boliklima. Den monolitiske fylling vil ha til følge en temperaturutjevning og varmemagasinerende virkning.

I stedet for to plater kan der både innvendig og utvendig anvendes pussbærere, således at der oppstår byggelementer for lyd- og varmegjennomgangshindrende mellomvegger.

Utførelsesseksempler på forskalingsselementet i henhold til oppfinnelsen er gjengitt på tegningene, på hvilke fig. 1, 2 og 3 viser et mantelbetong-forskalingsselement henholdsvis i perspektiv, loddrett og vannrett snitt; fig. 4 viser et horisontalt snitt av et på yttersiden isolerende forskalingsselement, fig. 5 et vertikalt snitt av dette element i større målestokk, og fig. 6 og 7 et ytterligere byggeelement for lydisolering mellomvegger, også i vannrett hhv. loddrett snitt, og sistnevnte i større målestokk.

Forskalingsselement i henhold til fig. 1—3 består av to lett- eller trefiber-betongplater 1 og 1' som fastholdes i en innbyrdes avstand ved hjelp av bøyler 3 av bi-stål. Disse bi-stål består av to rundstål 4 som er forbundet med hinannen i visse avstander ved hjelp av tverrsteg 5 som hensiktsmessig også er av rundstål. Bøylene 3 er festet til platene 1 og 1' ved hjelp av små klatter 6 av sement.

I stedet for bøyler kan der også anvendes steg eller lignende, og i stedet for bi-stål kan der anvendes byggestål eller lignende, selvom den viste utførelse har vist seg å være særlig hensiktsmessig. Byggelementer av den viste art er lette å håndtere og tillater vibrering av den ifylte betong for å oppnå størst mulig styrke, uten at dette bevirker noen beskadigelse av byggelementene. Disse egner seg derfor for den monolitiske byggemåte.

Utførelsen i henhold til fig. 4 og 5 skiller seg fra den ifølge fig. 1—3 ved at der for den

indre platens vedkommende ikke anvendes lett-betong eller trefiber, men en pussbærer 7 som f. eks. kan bestå av en stauss-teglstruktur. Bøylene 3 er ved denne utførelse forbundet med platenes innbyrdes motstående sider ved strenger eller lister 8 av sement.

Sammenlignet med de kjente byggemetoder oppstår der mange fordeler når byggelementer i henhold til oppfinnelsen anvendes. Ved de nevnte byggemetoder tilveiebringes varmeisolasjonen av det ytre murverk enten ved en innvendig bekledning av isolasjonsplater eller ved anvendelse av utvendige og innvendige isolerende forskalingssteiner av trefiberbetong e.l. Ingen av disse isolasjonsmåter gir imidlertid en teknisk tilfredsstillende varmeisolasjon, i førstnevnte tilfelle fordi varmeisolasjonen befinner seg på murverkets ytterside, i annet tilfelle fordi den ytre isolasjon hindrer det ytre murverks temperaturutlignende og varmemagasinerende virkning som følge av den innvendige isolasjon. Ved hjelp av byggeelementet i henhold til oppfinnelsen oppnås en hensiktsmessig varmegjennomgangshindrende virkning, nærmere bestemt for det første en tilstrekkelig varmeisolasjon på murverkets ytterside, og på den annen side en mest mulig uisolert innerside for oppnåelse av en jevn romtemperatur og et sunt boliklima.

Ved utførelsen i henhold til fig. 6 og 7 er to pussbærere 7 og 7', f. eks. av stauss-teglstruktur, forbundet med hinannen ved hjelp av bøyler 3 eller lignende. Også her er bøylene forbundet med pussbærerne ved hjelp av sementlister 8. Ved hjelp av disse byggelementer oppnås en utmerket lyddempning når mellomrommet fylles med en herdbard masse. Som kjent er lyddempningen proporsjonal med murverkets vekt, dvs. jo høyere romvekten er, desto større er den lyddempende virkning. Av denne grunn ville en mellomvegg av massiv betong være mest hensiktsmessig, men bare i de færreste tilfelle anvendbar som følge av den tid og de omkostninger som ville medgå for forskalingen.

#### Patentkrav:

1. Forskalingsselement for betongkonstruksjoner, bestående av to lette byggeplater, såsom trefiberbetongplater eller lignende som holdes i innbyrdes avstand ved hjelp av bøyler eller lignende av byggestål, karakterisert ved at bøylen består av lukkede, rammeformede bøyler (3) som er parvis forbundet over steg (5) og med sine parallelt med platene (1 hhv. 7) forløpende partier er forbundet med platene ved hjelp av påførte små klatter (6) eller lister (8) av sementmørtel eller lignende, i hvilke de nevnte partier er innstøpt.

2. Element i henhold til krav 1, karakterisert ved at i det minste den ene (7) av platene er en pussbærer, f. eks. bestående av med mørtel avstivet nett av metalltråd.

#### Anførte publikasjoner:

Svensk patent nr 175 441.

U.S. patent nr. 1 327 584, 1 890 532, 2 828 235

115713

Fig. 1

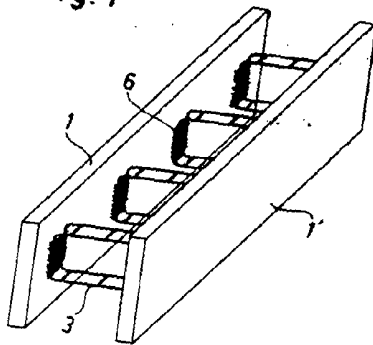


Fig. 2

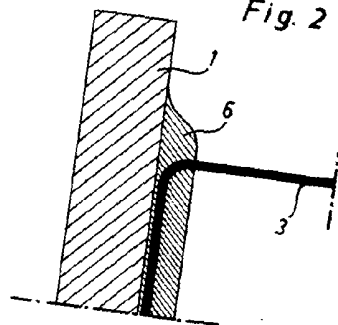
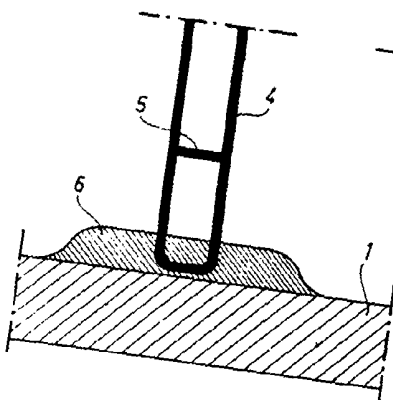


Fig. 3



115713

Fig. 4

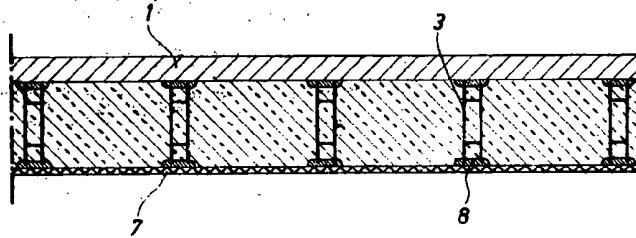


Fig. 5

Fig. 7

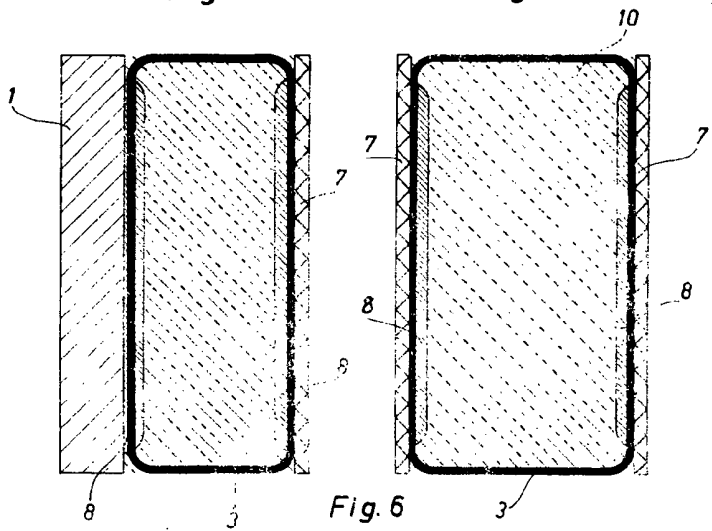


Fig. 6

