



PATENTDIREKTORATET
KØBENHAVN

(21) Patentansøgning nr.: 0161/83

(51) Int.Cl.⁴

E 04 D 3/35

(22) Indleveringsdag: 17 jan 1983

E 04 C 2/32

(41) Alm. tilgængelig: 22 jul 1983

(44) Fremlagt: 26 sep 1988

(86) International ansøgning nr.: -

(30) Prioritet: 21 jan 1982 NL 8200210

(71) Ansøger: *Koedam Handel Maatschappij B.V.; Eendrachtweg 9; 4131 NA Vianen, NL

(72) Opfinder: Bastiaan Marinus *Groeneweg; NL

(74) Fuldmægtig: Larsen & Birkeholm A/S Skandinavisk Patentbureau

(54) Tagelement

161-83

(56) Fremdragne publikationer

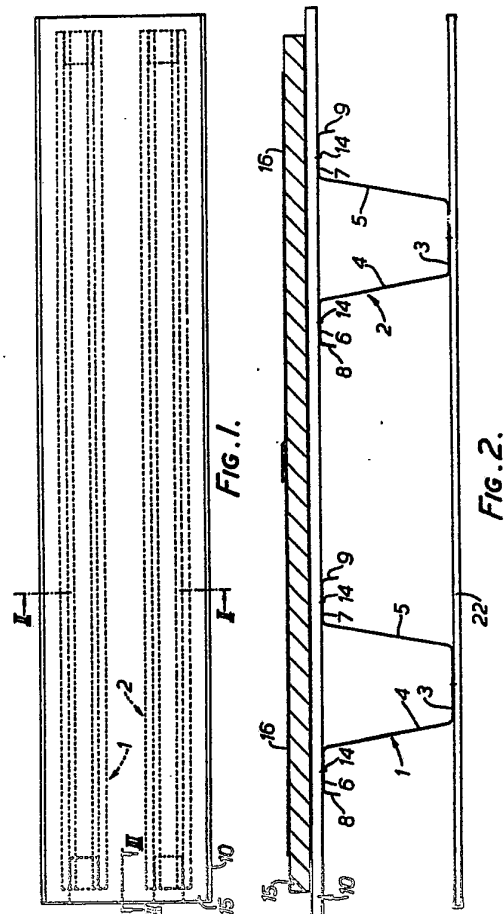
DE off. g. skrift nr. 1954690

US pat. nr. 3218773

(57) Sammendrag:

161-83

Et tagelement med i det mindste i hovedsagen profilbjælker (1, 2), der strækker sig i tagets langederetning og er fremstillet af plademateriale, og plader (10), der er fastgjort til bjælkerne (1,2), beskrives. Tagelementerne er særegne ved, at de frie ender af hulprofilbjælkerne (1,2) ben (4,5) er udformede med ombøjede flanger (6,7), som ved hjælp af søm eller bolte er fastgjort til bølgeplader (10) af plademateriale, idet bølgepladerne direkte hviler af på flangerne (6,7). Tagelementerne er hurtigere at fremstille end hidtil kendte tagelementer af samme type, idet der i disse indgår træ- og limsamlinger. De beskrevne tagelementer er også lettere og har større stivhed og er dermed økonomisk fordelagtige.



TAGELEMENT

Opfindelsen vedrører et tagelement bestående af i det mindste i hovedsagen hulprofilbjælker, der forløber i tag-
5 elementets længderetning, og er fremstillet af plademate-
riale, og dækelementer, der er fastgjort til disse bjæl-
ker, idet benene i hulprofilbjælken hælder opad bort fra
hinanden og bort fra en plan krop, der forbinder benene og
ligger i bjælkens underside, og på deres frie ender er
10 hulprofilbjælkens ben forsynet med ombøjede flanger, som
er fastgjort ved hjælp af søm eller bolte til dækelementer
af plademateriale, der ligger direkte an mod disse flan-
ger, og har bølger, der forløber på tværs af bjælkernes
længderetning.

15 En sådan tagkonstruktion kendes fra US-A 3.218.773. Ved
denne kendte konstruktion er dækelementerne også dannet af
hulprofilbjælker med et tværsnit, der er helt magen til
tværsnittet af bjælkerne, der strækker sig i tagelementets
20 længderetning, så at denne tagkonstruktion er forholdsvis
tung og har en forholdsvis stor højde. Til understøtning
af et sådan tagelement foreslås det at anbringe søjler un-
der bjælkerne, der forløber i tagelementets længderetning.
Længden af denne bjælke skal altså være sådan, at bjælken
25 ikke alene spænder over afstanden mellem understøtninger-
ne, der bærer tagelementet, men også strækker sig ud over
disse understøtninger.

Ifølge opfindelsen er hvert dækelement dannet af en bølge-
30 plade, idet hver plade består af forskellige i forhold til
hinanden parallelle øverste og nederste dele, som befinder
sig i forskellige niveauer og er forbundet med hinanden
ved hjælp af sammenbindende dele, som hælder bort fra de
nederste dele og bort fra hinanden, idet de nederste plane
35 dele af bølgepladerne ligger an mod bjælkernes flanger, og
nær ved tagelementets ender er der anbragt støttebjælker,
der rager ud over bjælkerne, idet hver støttebjælke har
mere eller mindre W-formet tværsnit og er fastgjort med en

plan midterdel til en bølgeplade, medens den yderste del af en støtterbjælke er i indgreb med indersiderne af benene i en hulprofilbjælke og fastgjort til disse ben.

5 Ved anvendelse af konstruktionen ifølge opfindelsen kan der bruges en gunstig kombination af bjælker og bølgeplader, der har en forholdsvis lille højde, medens tagelementet kan støttes på en tagbjælke, der udgør en del af en bygning, ved hjælp af støttebjælken, som også kan have en
10 forholdsvis lille højde, hvorved sammenføjnngen af tagelementet med resten af bygningen kan gøres på enkel måde.

Den totale højde af bygningen, hvori tagelementet ifølge opfindelsen anvendes, kan være mindre end i en konstruktion, hvori bjælken hviler på tagbjælkerne, så også i denne henseende vil byggeomkostningerne være mindre end sædvanligt.

Det skal bemærkes, at US-A-3.579.937 viser en plade bestående af bæreelementer indlejret i skumplastbæreplader, fastgjort til diagonalstænger i disse bæreelementer, som rager frem ved pladernes ender, til understøtning af pladerne. Den generelle opbygning af disse plader er imidlertid helt forskellig fra opbygningen af tagelementet ifølge
25 opfindelsen.

Opfindelsen beskrives nedenfor mere detaljeret med henvisning til en udformning af konstruktionen i overensstemmelse med opfindelsen, og vist i vedlagte tegning.

30

Fig. 1 er en projektion af et tagelement, som er en udformning af opfindelsen,

Fig. 2 er et tværsnit langs linien II-II i fig. 1,

35

Fig. 3 er et snit langs linien III-III i fig. 1 i større målestok og visende understøtningen af en tagbjælke,

Fig. 4 er en snittegning langs linien IV-IV i fig. 3, idet tagelementets længdebjælker er udeladt.

5 Tagelementet, som er vist i figurerne, omfatter to indbyrdes parallelle langsgående bjælker 1 og 2, som hver har et i det mindste i hovedsagen U-formet tværsnit. Hver langsgående bjælke er fremstillet af tyndt, bukket plademateriale med en tykkelse på 1-2 mm i afhængighed af længden på
10 den bjælke, som er fremstillet. Fig. 2 i særdeleshed viser, at hver langsgående bjælke har en nedre krop 3, der forbinder to ben 4 og 5 på den respektive bjælke. Benene hælder opad og bort fra hinanden og bort fra kroppen 3. Ved deres øverste ender går benene 4 og 5 over i flanger 6
15 og 7, der begge ligger i samme plan og er bøjet udad i forhold til benene 4 og 5, og de ydre kanter 8 og 9 på nævnte flanger er bøjet omkring indad. Bjælken 1 er således udformet, at dens højde er større end dens bredde.

20 På flangerne 6 og 7 på de to længdebjælker 1 og 2, og som befinder sig i samme plan, er understøtning for bølgeplader 10, der også er fremstillet af tyndt plademateriale, og hvis tværsnit omfatter nedadvendende, plane dele 11, som udgør bølgebunde eller dalene og plane dele 12, der
25 udgør bølgetoppene og er placeret imellem dalene. Set i projektion er de flade områder 11 og 12 indbyrdes forbundne med hinanden ved hjælp af sammenbindende dele 13, som hælder bort fra de plane dele 11 og indbyrdes bort fra hinanden. Bølgernes højde er mindre end en fjerdedel af
30 bjælkens højde. Af fig. 3 fremgår det, at delene er således indbyrdes arrangerede, at bølgerne i pladen 10 står vinkelret på bjælkernes 1 og 2 længderetning.

De plane dele 11 af bølgepladen 10 hviler direkte på bjælkernes 1 og 2 flanger 6 og 7, og dér er fastgjort til
35 flangerne ved hjælp af bolte eller søm 14, som er vist skematisk. Denne samlemetode for samlingen mellem bølgepladen 10 og bjælkernes 1 og 2 flanger forhindrer bjælker-

nes 1 og 2 ben 4 og 5 i relativ stillingsændring på grund af belastning eller lignende.

5 På bølgepladens overside er der monteret en plade 15 af isoleringsmateriale. Bredden på denne plade er en smule mindre end bølgepladens 10 bredde, hvilket fremgår af fig. 2. Isoleringsmaterialet 15 er afdækket med baner af tagmateriale 16, idet disse baner overlapper hinanden, som vist i fig. 2, for at tilvejebringe vandtæt afdækning.

10

For at etablere en effektiv understøtning af tagelementet, som er beskrevet, kan der monteres to profilbjælker 17 ved hver ende af tagelementet, som vist i figurerne 3 og 4. Hver bjælke 17 er med en del af sin længde placeret mellem benene 4 og 5 på bjælkerne 1 respektive 2, medens den resterende del af hver bjælke 17 strækker sig ud af sin respektive bjælke 1 eller 2. Denne udragende ende af bjælken 17 kan anvendes til understøtning af tagelementet på en drager 18 af stål eller betonstruktur i en bygning, som skal forsynes med et tag opbygget af tagelementer af den ovenfor beskrevne type.

20

Det fremgår specielt af fig. 4, at hver bjælke 17 mere eller mindre har W-formet tværsnit med en plan, central del, der er fastgjort ved hjælp af søm eller bolte 19 til bølgepladen 10. De ydre ben på bjælkerne 17 er fastgjort ved hjælp af søm eller bolte 20 til benene 4 og 5 på bjælkerne 1 respektive 2 (ikke vist i fig. 4). Støttebjælkens 17 højde er mindre end en femtedel af hulprofilbjælken.

30

Fig. 3 viser yderligere, at enderne på bjælkerne 17 strækker sig ud over bjælkerne 1 og 2, og kan være afdækket af en afdækningsplade 21, som støder op til enden på bølgepladen 10, og som yderligere understøtter enden af isoleringspladen 15.

35

Såfremt det ønskes, kan en loftsplade 22 fastgøres til undersiden af bjælkernes 1 og 2 dele på den i fig. 2 anvis-

te måde.

Tagelementet, som er beskrevet ovenfor, kan i sin helhed præ-fabrikeres på en fabrik. Af hensyn til transportmulig-
5 heder foretrækkes en bredde på tagelementet på omkring 240 cm. Tagelementets længde afhænger af størrelsen af den spændvidde, som skal overdækkes og kan derfor være forskellig, for eksempel mellem 8 og 17 meter. Som fastslået ovenfor vil tykkelsen af den metalplade, som anvendes til
10 fremstilling af bjælkerne 1 og 2 og til bølgepladen vælges i overensstemmelse med størrelsen af spændvidden, den vil sædvanligvis variere mellem omkring 0,63 mm og 2,5 mm.

Ved samling af et tag monteres flere tagelementer af den
15 ovenfor beskrevne art ved siden af hinanden på en sådan måde, at de dele af bølgepladerne, som rager ud over isoleringsmaterialet, i det mindste delvis overlapper hinanden. Disse overlapningsdele af bølgeplader kan samles med hinanden ved hjælp af bolte eller søm, som føres gennem
20 delene 11 på bølgepladerne. Derefter kan de furer, som er dannet mellem de dækkende lag af isoleringsmateriale, fyldes ud med isoleringsmateriale, hvorefter samlingsområderne på tagelementerne yderligere kan monteres med tagmateriale for at færdiggøre taget, så det er vandtæt.

25 På denne måde kan et tæt letvægtstag dannes, og i dette sikrer bølgepladerne 10 ikke blot, at bjælkerne 1 og 2, selv når de er belastede, ikke bliver deformerede, men de giver også tilstrækkelig styrke til taget til at tillade
30 persontrafik derpå. Tagelementerne, som er fremstillet på denne måde er specielt stive således, at det i bygninger, der er bygget med et tag samlet af sådanne elementer, sædvanligvis ikke er nødvendigt med vindafstivning. På grund af den måde tagelementerne understøttes på ifølge ovenstående beskrivelse og illustrationen i fig. 3 og 4, befinder
35 tagelementets bjælker 1 og 2 sig mellem tagbjælkerne 18, som udgør en del af bygningsskelettet, hvilket bidrager til en reduktion i bygningens konstruktionshøjde og dermed

til en reduktion af bygningsprisen.

På basis af ovenstående til det være indlysende, at man ved at anvende et tagelement, der er en udformning af opfindelsen, kan frembringe en struktur, der er kompakt og af meget ringe vægt, hvilket kan betyde en stor omkostningsbesparelse.

P A T E N T K R A V

1. Tagelement omfattende i det mindste i hovedsagen hul-
5 profilbjælker (1), som forløber i tagelementets længderet-
ning og er fremstillet af plademateriale, og dækplader
(10) fastgjort til disse bjælker (1), idet benene (4, 5) i
hulprofilbjælken (1) holder opad bort fra hinanden og bort
fra en plan krop (3), der forbinder benene (4, 5) og lig-
10 ger i bjælkens (1) underside, og at ved de frie ender af
benene (4, 5) er hulprofilbjælkerne forsynede med ombukke-
de flanger (6, 7), som er fastgjort ved hjælp af søm eller
bolte (14) til dækelementer (10) af plademateriale, som
ligger direkte an mod disse flanger (6, 7) og har en bøl-
15 geform, der forløber på tværs af bjælkernes (1) længderet-
ning, k e n d e t e g n e t ved, at hvert dækelement
udgøres af en bølgeplade, idet hver plade omfatter for-
skellige med hinanden parallelle øverste (12) og nederste
(11) dele, der befinder sig i forskellige niveauer, og er
20 forbundet med sammenbindende dele (13) hældende opad bort
fra de lave dele (11) og bort fra hinanden, og at de la-
vere plane dele (11) af bølgepladen (10) ligger an mod
bjælkernes (1) flanger (6, 7), samt ved at der nær tagele-
mentets ender er anbragt støttebjælker (17), som rager
25 frem uden for bjælkerne (1), idet hver støttebjælke (17)
har et mere eller mindre W-formet tværsnit og er fastgjort
med en plan midterdel til en bølgeplade (10), medens de
yderste dele af en støttebjælke (17) er i indgreb med in-
dersiderne af benene (4, 5) i en hulprofilbjælke (1) og er
30 fastgjort til disse ben (4, 5).

2. Tagelement ifølge krav 1, k e n d e t e g n e t ved,
at højden af støttebjælken (17) er mere end en femtedel af
hulprofilbjælkens (1) højde.

35

3. Tagelement ifølge krav 1 eller 2, k e n d e t e g -
n e t ved, at hulprofilbjælkens (1) højde er større end
dens bredde.

4. Tagelement ifølge et hvilket som helst af de foregående krav, k e n d e t e g n e t ved, at højden af dækpladens (10) bølger er mindre end en fjerdedel af hulprofil-
- 5 bjælkens (1) højde.

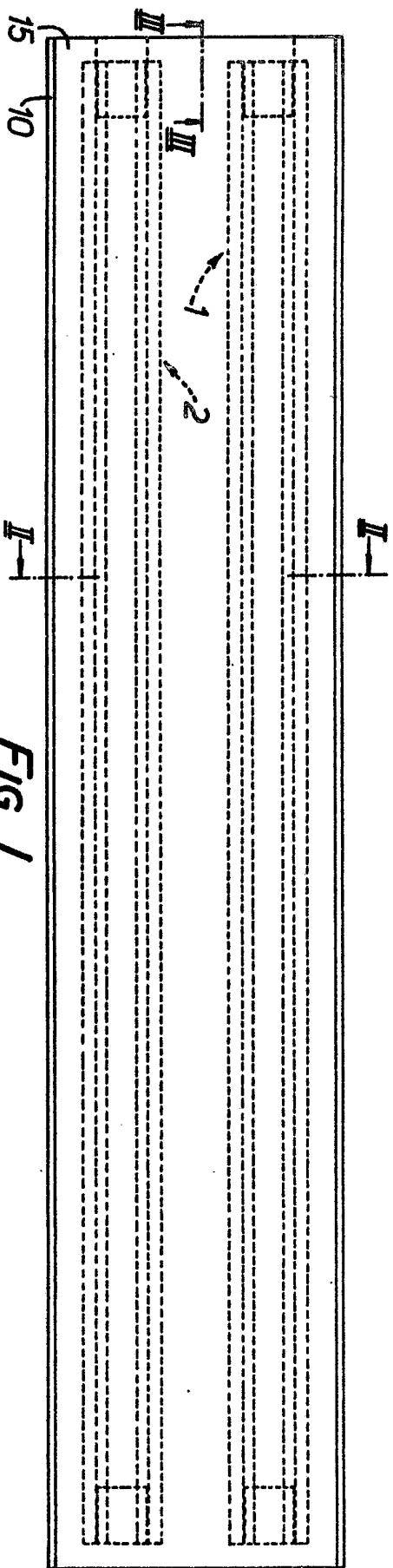


FIG. 1.

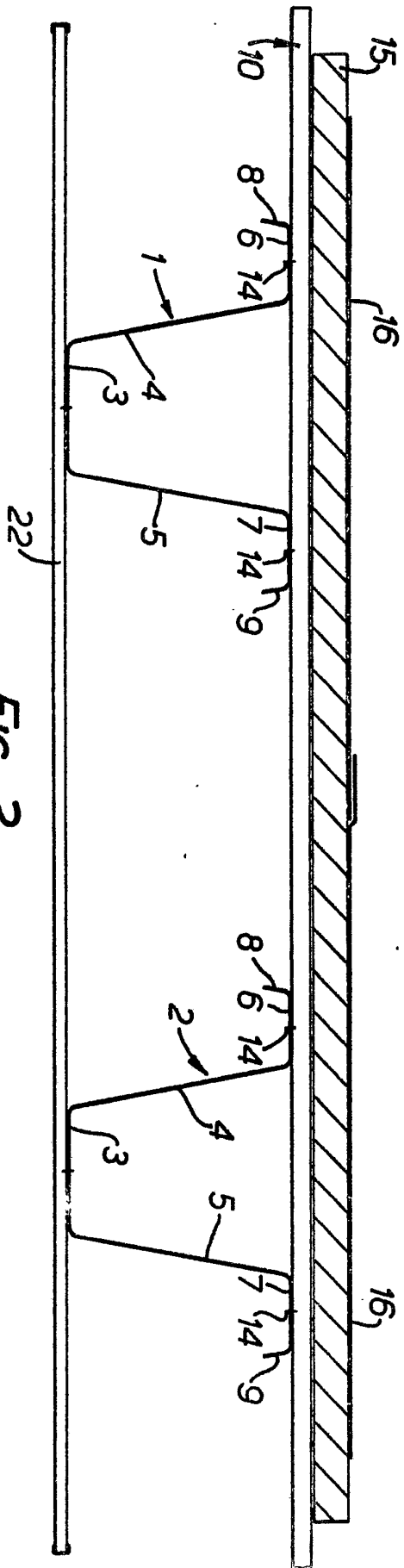


FIG. 2.

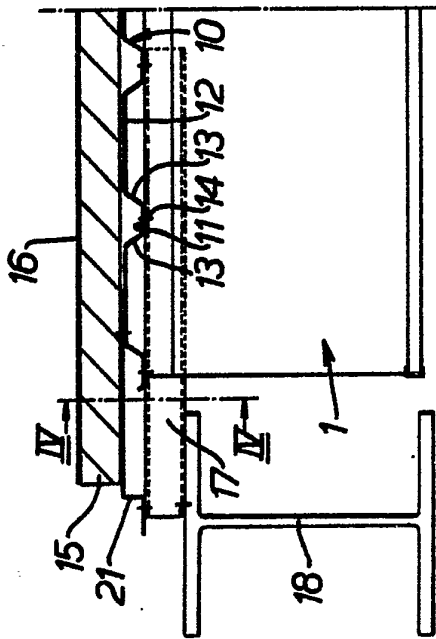


FIG. 3.

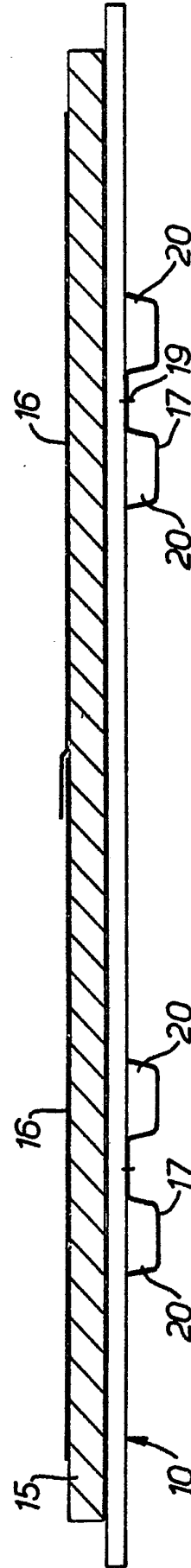


FIG. 4.