

(19) DANMARK



(12) FREMLÆGGELSESSKRIFT

(11) 163439 B

Patentdirektoratet  
TAASTRUP

- (21) Patentansøgning nr.: 0774/88  
(22) Indleveringsdag: 15 feb 1988  
(41) Alm. tilgængelig: 17 aug 1988  
(44) Fremlagt: 02 mar 1992  
(86) International ansøgning nr.: -  
(30) Prioritet: 16 feb 1987 SE 8700623  
  
(71) Ansøger: \*Plannja AB; 951 88 Luleå, SE  
(72) Opfinder: Ernst \*Kero; SE

(51) Int.Cl.5

E 04 C 2/32  
E 04 D 3/24

(74) Fuldmægtig: Firmaet Chas. Hude

(54) **Profileret plade til bygningsteknisk formål og fremgangsmåde til fremstilling af pladen**

(56) Fremdragne publikationer

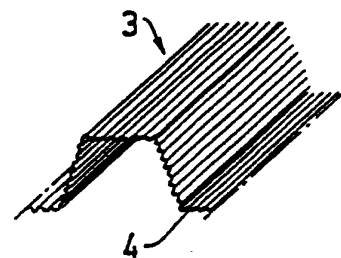
(57) Sammendrag

0774-88

En profileret plade (3) til bygningsteknisk formål, specielt tagdækning og facadeplader, hvilken plade har en normal profilering og desuden i visse områder en korrugeret mikroprofilering (4), som afviger fra den normale profilering. Mikroprofileringen udviser udfladede og/eller indtrykkede områder ved top, bund og/eller flankedelene, hvilket resulterer i, at den profilerede plades tykkelse varierer i tværgående retning i forhold til mikroprofileringens længderetning, som svarer til den normale profileringens længderetning. De udfladede og/eller indtrykkede områder strækker sig i mikroprofileringens længderetning.

0774-88

FIG.2



Opfindelsen angår en profileret plade til bygningsteknisk formål, specielt tagdækning og facadeplader, hvilken plade har en normal profilering og til og med i det mindste i visse områder en korrugeret mikroprofilering, som afviger fra den normale profilering. Samt en fremgangsmåde til fremstilling af en profileret plade.

10 Profileret plade til bygningsteknisk formål, specielt såkaldte tagdækningsplader og facadeplader, fremstilles normalt med en eller anden form for profilering med det formål at give den for det meste relativt tynde plade tilstrækkelig stivhed til at modstå utilsigtet deformation og for at forhindre gennemtrængning af vand i samlingerne og for at styre bortstrømningen af vand. Yderligere er pladerne ofte forsynet med en meget 15 dyb profilering, således at de er egnede til f.eks. at erstatte bestemte dragere, som bærer en tagkonstruktion. Der er mange forskellige profileringsudformninger til f.eks. tagdækningsplader på markedet.

20 Ved fremstilling af den ovenfor nævnte profilerede plade må udgangsmaterialet, i form af f.eks. en plan bane af tynd plade fremstillet i et valseværk, for at være egnet, tilfredsstille bestemte krav, som f.eks. materialekvalitet og trækstyrke. Som følge af de nævnte kriterier er man ind til nu blevet begrænset til at anvende relativt dyre udgangsmaterialer til fremstilling af den profilerede plade.

30 For at forbedre styrken af den profilerede plade har det ind til nu været foreslået, at tilvejebringe en yderligere mikroprofilering, som yderligere afstiver pladen, og som består af et antal korrugeringer af varierende udseende, og som er ud over den normale profilering. Profilerede plader af denne type kendes fra f.eks. EP A 33.813. Dette er en fornuftig foranstaltning, men på samme tid har denne mikroprofilering negativ 35 effekt på den endelige bredde af den profilerede plade, idet den vil forbruge materiale på grund af korrugeringen og vil resultere i, at et bredere udgangsmateriale skal anvendes.

Formålet med opfindelsen er at tilvejebringe en tilfredsstillende perfekt profileret plade, ved hvis fremstilling kan anvendes et billigere udgangsmateriale i form af en plan plade, dette formål opnås ved at den profilerede plade er ejendommelig ved det i den kendetegnende del af krav 1 angivne.

Fremgangsmåden til fremstilling af nævnte profilerede plade er ejendommelig ved det i den kendetegnende del af krav 8 angivne.

10

Som følge af opfindelsen opnås en væsentlig større frihed ved valg af udgangsmateriale til den profilerede plade. Således kan f.eks. anvendes en tynd plade af usorteret/svingende kvalitet, og hvis det ønskes, kan pladetykkelsen af det profilerede produkt også reduceres i en vis udstrækning. Endnu en fordel ved opfindelsen er, at store plane flader af profilerede plader forbliver plane, selv om udgangsmaterialet har været meget tyndt, som følge af den sammentrækkende effekt, der opnås ved mikroprofileringen ifølge opfindelsen. Ydermere kan det nævnes, at mikroprofileringen af pladen kan udføres som ønsket før, i forbindelse med og/eller efter den normale profilering af pladen. Således har man store frihedsgrader ved valg af bearbejdningsrækkefølge ved fremstillingen af den profilerede plade ifølge opfindelsen. Et mikroprofileringsanlæg, som består af valser fremstillet hertil, kan indbygges i en produktionslinie til profilerede plader uden negativ indflydelse på produktionsliniens fremstillingskapacitet.

En stor fordel ved opfindelsen er, at den reduktion i bredden af udgangsmaterialet, som opstår som følge af korrugeringen ved mikroprofilering, bliver modvirket og kan endog blive elimineret som følge af de udfladede og/eller indtrykkede områder i kanten, den nedre del og/eller flankedelene ved mikroprofileringen. Som følge af den omfordeling af materiale der foregår, opnås en yderligere stigning i materialestyrken, som medfører at den reduktion af pladens tykkelse, som opstår som en følge af udfladningen og/eller indtrykningen af områder, ikke

vil have nogen negativ indflydelse på den profilerede plades fysiske egenskaber.

5 Opfindelsen beskrives i det følgende under henvisning til tegningen, hvor

fig. 1 viser et perspektivisk billede af en del af en plade, som er profileret,

10 fig. 2 en profileret plade med korrugeret mikroprofilering set i perspektiv,

fig. 3 snit i profileret plade med korrugeret mikroprofilering set i perspektiv,

15 fig. 4 snit i en udførelsesform for mikroprofileringen, set i stor målestok,

20 fig. 5 endnu en udførelsesform for mikroprofileringen i stor målestok,

fig. 6 en tredje udførelsesform for mikroprofileringen i stor målestok,

25 fig. 7 en fjerde udførelsesform for mikroprofileringen i stor målestok og i snit,

fig. 8 en femte udførelsesform for mikroprofileringen i stor målestok og i snit,

30 fig. 9 en sjette udførelsesform for mikroprofileringen i stor målestok og i snit,

35 fig. 10 en syvende udførelsesform for mikroprofileringen i stor målestok og i snit,

fig. 11 en ottende udførelsesform for mikroprofileringen i stor målestok og i snit, og

fig. 12 en niende udførelsesform for mikroprofileringen i stor målestok og i snit.

I fig. 1 vises et eksempel på en profileret plade 1 i en af  
5 de mange mulige udførelsesformer, som man kan kalde normal  
profilering 2 i denne forbindelse. Hvad angår profileret plade  
til bygningsteknisk formål er der mange udformninger af denne  
såkaldte normale profilering, og hertil er opfindelsen yderst  
10 anvendelig sammen med en hvilken som helst af disse såkaldte  
normalprofileringer.

I fig. 2 vises en profileret plade 3, som har mikroprofilering  
over alt på sin ellers normalt profilerede overflade i form af  
små bølger 4, som skønt de strækker sig på langs af overfladen  
15 er uafhængige af udformningen af den normale profilering.

I fig. 3 ses en udførelsesform for en profileret plade 5, hvor  
kun begrænsede områder af den normale profilering er udstyret  
med mikroprofilering 4. I dette tilfælde er toppene 6 og bun-  
20 dene 7 af den normale profilering udstyret med mikroprofile-  
ring, mens sideflankerne 8 af den normale profilering mangler  
mikroprofileringen. Således kan det foretrakkes at mikropro-  
fileringen vil kunne begrænses til overflader, hvor der er  
mest brug for dem. Således er mange variationer mulige. I nog-  
25 le tilfælde kan det være tilstrækkeligt f.eks. kun at udstyre  
de øverste overflader 6 af den normale profilering med mikro-  
profilering.

I fig. 4 vises i større målestok et eksempel på mikroprofile-  
30 ringen 4. Imidlertid kan det værdsættes, at mikroprofileringen  
kan være udformet på en anden måde end den her viste, f.eks.  
som en sinuskurve. Imidlertid er det væsentligt at den består  
af et bølgemønster af en eller anden udformning, der ligger  
ganske tæt samlet. For at forklare yderligere i detaljer, hvad  
35 der er meningen med mikroprofileringen i denne forbindelse,  
kan det fastslås, at afstanden A mellem to tilsvarende dele  
ved siden af hinanden, f.eks. bølgetoppene 9, skal fortrinsvis

være mindre end femten gange pladens tykkelse  $T$  og specielt være af størrelsesordenen 3-6 gange pladens tykkelse  $T$ . Som et eksempel, som ikke skal begrænse opfindelsen, haves:  $T = 0,6$  mm,  $A = 3,5$  mm,  $H = 0,8$  mm og  $R = 0,5$  mm.

5

Det der karakteriserer den profilerede plade ifølge opfindelsen er, at tykkelsen varierer i tværgående retning i forhold til den i længderetningen forløbende mikroprofilering. Dette vises i et antal udførelsesformer, som er vist i fig. 5-12, hvorledes dette kan opnås, f.eks. ved en udfladning og/eller en trykning i toppen, bunden og/eller flankedelene på mikroprofileringen. De omtalte udfladede og indtrykkede områder fremstilles fortrinsvis ved, at de værktøjer, der skal danne mikroprofileringens bølgeform, er således fremstillet, at de danner de udfladede og indtrykkede områder på samme tid.

15

I fig. 5 ses en mikroprofilering, hvor variationer i pladens tykkelse opnås ved at udforme udfladede områder 10a, 10b på bølgeformens toppe/topområder ved mikroprofileringen, hvilke områder strækker sig langs med den fuldstændige længde af mikroprofileringen ifølge opfindelsen. Det er anvist i figuren, med en punkteret linie, hvorledes udseende af mikroprofileringen skulle have været, hvis de områder med reduceret pladetykkelse ifølge opfindelsen ikke havde været til stede. Markeringen med punkterede linier anvendes også i de andre figurer, for at vise forskellen med hensyn til plader med konstant tykkelse.

20

25

Fig. 6 viser en udførelsesform for opfindelsen, hvor indtrykkede områder 11a, 11b reducerer pladetykkelsen. Disse er blevet anbragt i mikroprofileringens bundområder.

30

I fig. 7 vises en udførelsesform, hvor de indtrykkede områder 11b kun er til stede på undersiden af mikroprofileringen, dette giver kun en minimal indvirkning på udseendet af mikroprofileringen, hvilket somme tider kan være at foretrække af æstetiske grunde.

35

I fig. 8 vises en udførelsesform, hvor der i forbindelse med mikroprofileringen både er anvendt udfladede områder 10a og indtrykkede områder 11b.

- 5 Som vist i fig. 9 kan de indtrykkede områder 11b også være anbragt, så de strækker sig langs med mikroprofileringen 4's flankeoverflade.

10 I fig. 10 vises en mulig udformning af de indtrykkede områder 12a, 12b, som er udført på både over- og underside af flankeoverfladerne.

Fig. 11 viser en mulig udformning af adskillige indtrykkede områder 12b ved siden af hinanden.

15

I fig. 12 vises en udførelsesform, hvor man på samme tid anvender udfladede topområder 10a, 10b, indtrykkede bundområder 11a, 11b og indtrykkede flankeområder 12a, 12b.

- 20 De mulige kombinationer er ubegrænsede, og de udfladede og/eller indtrykkede områder behøver ikke at være tilvejebragt på alle mikroprofileringens bølger.

25 Det må således påpeges, at udformningen og antallet af de udfladede og indtrykkede områder kan varieres frit inden for opfindelsens beskyttelsesomfang.

30 De udfladede og/eller indtrykkede områder kan i det væsentlige strække sig langs med profileringens fulde længde. Det kan nævnes som et eksempel, som ikke må opfattes som en begrænsning, at tykkelsen af den profilerede plade, som følge af de udfladede og/eller indtrykkede områder, kan variere mellem 70% og 100% af udgangspladematerialets tykkelse.

35 Ved den udførelsesform, der er vist i fig. 2, er det fordelagtigt at udføre mikroprofileringen med de dertil knyttede udfladede og/eller indtrykkede områder, før den normale profile-

ring bliver udført, mens, hvis det ønskes, ved den udførelsesform, der er vist i fig. 3, kan de med mikroprofileringen tilknyttede udfladede og/eller indtrykkede områder ligeledes udføres på enkel vis efter at den normale profilering er blevet udført.

P a t e n t k r a v .

-----

- 10 1. Profileret plade (3, 5) til bygningsteknisk formål, specielt tagdækning og facadeplader, hvilken plade har en normal profilering (2) og desuden i visse områder en korrugeret mikroprofilering (4), som afviger fra den normale profilering, k e n d e t e g n e t ved, at mikroprofileringen (4) er således udformet, at den profilerede plades tykkelse (T) varierer på tværs af mikroprofileringens længderetning.
- 15 2. Profileret plade ifølge krav 1, k e n d e t e g n e t ved, at mikroprofileringens (4) retning er den samme, som den normale profilerings (2) retning.
- 20 3. Profileret plade ifølge krav 1 eller 2, k e n d e t e g n e t ved, at tykkelsen af den profilerede plade (3, 5) er delvist reduceret som følge af, at pladen har udfladede områder (10a, 10b) og/eller indtrykkede områder (11a, 11b, 12a, 12b) ved mikroprofileringens (4) top, bund og/eller flanke-
- 25 dele.
- 30 4. Profileret plade ifølge krav 3, k e n d e t e g n e t ved, at de udfladede områder (10a, 10b) og/eller de indtrykkede områder (11a, 11b, 12a, 12b) strækker sig i mikroprofileringens (4) længderetning.
- 35 5. Profileret plade ifølge krav 3 eller 4, k e n d e t e g n e t ved, at de udfladede områder (10a, 10b) og/eller de indtrykkede områder (11a, 11b, 12a, 12b) er placeret på den ene side af den profilerede plade (3, 5).

6. Profileret plade ifølge krav 3 eller 4, k e n d e t e g -  
n e t ved, at de udfladede områder (10a, 10b) og/eller de  
indtrykkede områder (11a, 11b, 12a, 12b) er placeret på begge  
sider af den profilerede plade (3, 5).
- 5
7. Profileret plade ifølge et hvilket som helst at kravene  
3-6, k e n d e t e g n e t ved, at de udfladede områder (10a,  
10b) er placeret på mikroprofileringens (4) topområder.
- 10
8. Profileret plade ifølge et hvilket som helst af kraverne  
3-7, k e n d e t e g n e t ved, at de indtrykkede områder  
(11a, 11b, 12a, 12b) er placeret ved mikroprofileringens (4)  
bundområder og/eller mikroprofileringens (4) flankeområder.
- 15
9. Fremgangsmåde til fremstilling af profileret plade (3, 5)  
til bygningsteknisk formål, specielt tagdækning- og facadepla-  
der, hvilken plade har en normal profilering (2) og desuden i  
visse områder en korrugeret mikroprofilering (4), som afviger  
fra den normale profilering, k e n d e t e g n e t ved, at  
20 mikroprofileringen, er udformet således at tykkelsen (T) af  
den profilerede plade varierer i tværgående retning i forhold  
til mikroprofileringens længderetning, og at det opnås ved  
hjælp af valser, der påvirker pladen før, i forbindelse med  
og/eller efter at den normale profilering er blevet udført.
- 25
- 30
- 35

FIG.1

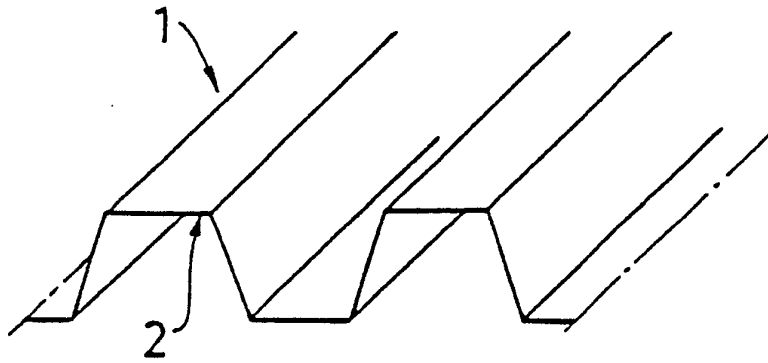


FIG.2

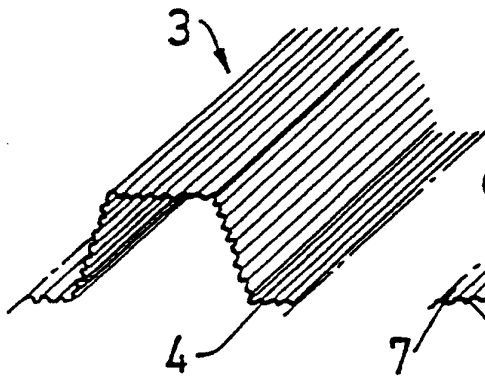


FIG.3

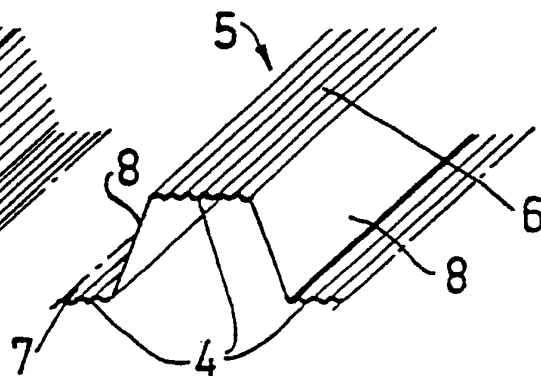


FIG.4

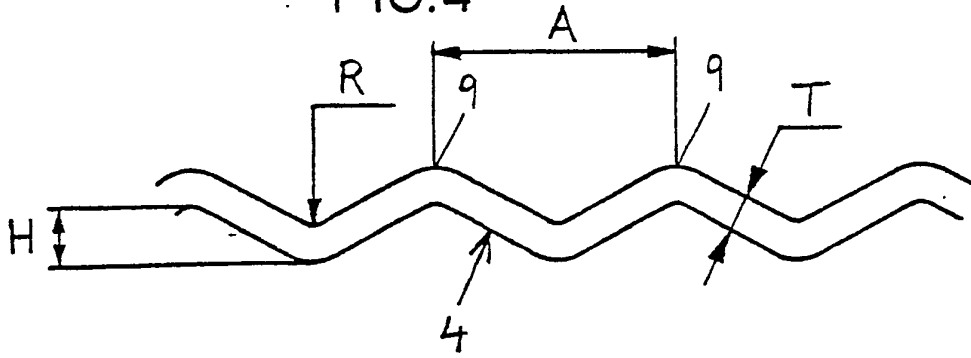


FIG.5

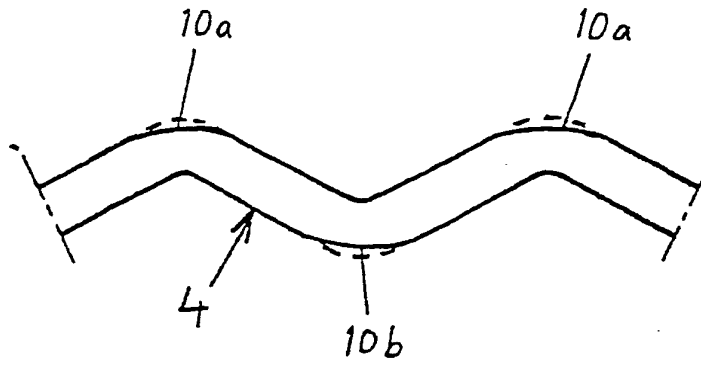


FIG.6

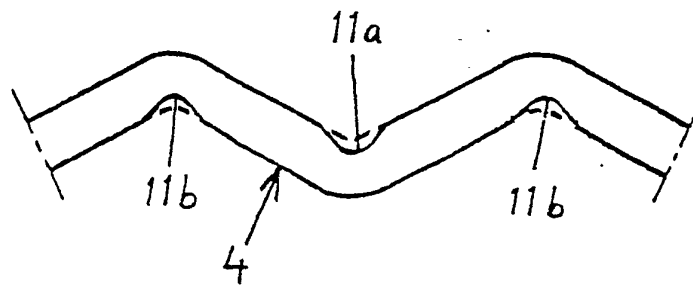


FIG.7

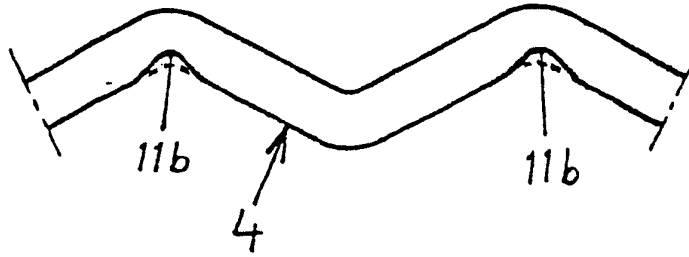


FIG.8

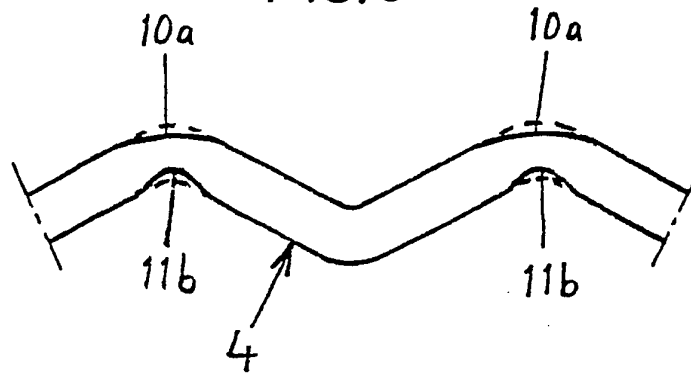


FIG.9

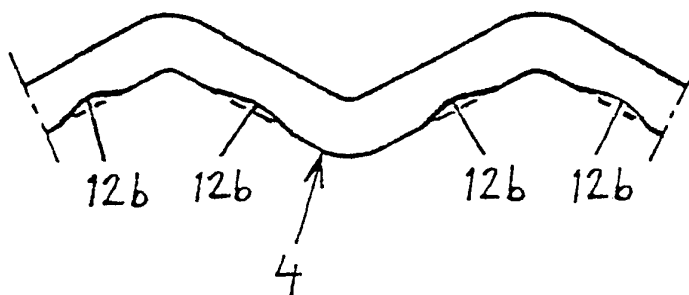


FIG.10

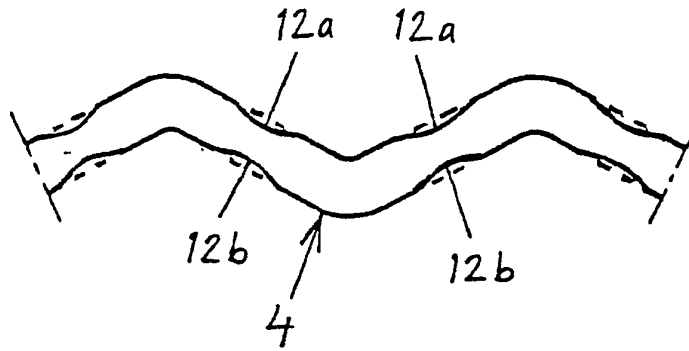


FIG.11

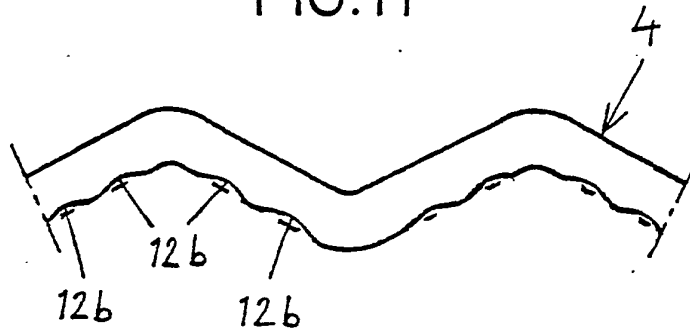


FIG.12

