

NORGE



**STYRET
FOR DET INDUSTRIELLE
RETTSVERN**

Utlegningskrift nr. 126444

Int. Cl. E 04 b 1/49 Kl. 37a-1/49

Patentsøknad nr. 1747/69 Inngitt 25.4.1969

Løpedag -

Søknaden alment tilgjengelig fra 7.11.1969

Søknaden utlagt og utlegningskrift utgitt 5.2.1973

Prioritet begjært fra: 6.5.1968 USA,
nr. 726832

Automated Building Components, Inc.,
7525 N.W. 37th Avenue, Miami, Fla., USA.

Oppfinner: John Calvin Jureit, 8901 Arvida Lane,
Coral Gables, Fla., USA.

Fullmektig: Siv.ing. Ole J. Aarflot.

Skjøteplate, særlig for trevirke.

Oppfinnelsen vedrører metallskjøteplater for treforbindelser i bygningskonstruksjoner og angår særlig skjøteplater og buttskjøter som brukes i prefabrikerte trekonstruksjoner slik som takfagverksbjelker, gulvbjelker og liknende.

Sammenskjøting av lastbærende trekonstruksjonselementer har i den siste tid fått avgjørende fremgang ved at trekonstruksjonselementene sammenskjøtes ene og alene ved hjelp av metallplater hvorfra det er utpresset slanke, langstrakte og spikerliknende tenner som slås inn i treelementene, f.eks. slik som vist i U.S. patent nr. 2 877 520, tilhørende J.C. Jureit. Plater av denne type hvor tennene i disse ene og alene holder platene fast i treelementene med treelementene i sammenskjøtingsstilling, frem-

126444

stilles vanligvis av stålplater med en U.S. standardtykkelse nr. 14 forat platene skal være i stand til å motstå store belastninger når de f.eks. anvendes til fremstilling av prefabrikerte tak- og gulv-fagverkskonstruksjoner.

I en takfagverksbjelke er de sammenskjøtte undergurt-elementer utsatt for den maksimale strekkbelastning, mens derimot i gulvbjelker vil den maksimale belastning være en bøyningspåkjenning kombinert med en mindre strekkpåkjenning. Da takfagverksbjelker og gulvbjelker hvor det brukes skjøteplater av denne type anvendes for større bygninger med store spenn, vil påkjenningen ved skjøten øke i høy grad til et punkt der metallplatene vil sprekke eller slites i stykker, idet sprekkingen begynner ved den nedre kant hvor de kombinerte bøynings- og strekkpåkjenninger når et maksimum. Problemet blir derfor å øke det effektive helhetstverrsnitt av metallplatene, slik at de kan brukes for skjøter som utsettes for markant høyere påkjenninger både på strekk og bøyning, innenfor de begrensninger som skyldes konstruksjons- og belastningskarakteristikker for takfagverksbjelker og gulvbjelker samt nødvendigheten av å fremstille en billig plate.

For å øke den påkjenning en plate kan motstå kan det anvendes et tykkere metall ved fremstilling av platen, hvorved dens effektive helhetstverrsnitt vil øke. Dette resulterer imidlertid i en kostbarere plate. En økning av bredden av platen for å tilveiebringe mere metall i nettotverrsnittet og derved øke metallmengden i platens tverrsnitt for at platen skal kunne motstå større strekkbelastninger, har også vært foreslått. Det er imidlertid en praktisk grense for platebredden, og en slik grense bestemmes for en del av bredden av treelementene som skal sammenskjøtes ved hjelp av platene - det vil si at platebredden ikke må overstige bredden av treelementene som platen skal monteres på. I praksis blir det anordnet en klaring mellom platekantene og treelementene, idet motstanden mot uttrekning og skjæremotstanden er betydelig redusert ved kantpartiene av treelementene sammenliknet med elementenes sentrale partier. Den praktiske grense for platebredden er omtrent 75 mm for en 50,8 mm x 101,6 mm (2" x 4") planke. Som man forstår har problemet med å øke styrken for skjøteplater slik at de kan motstå økede påkjenninger ved å øke det effektive tverrsnitt uten å gå over til tykkere metallplater eller å øke platebredden, hittil vært uløst.

En vesentlig ulempe ved hittil kjente spikerplater av denne typen er at de vanligvis har liten evne til å motstå høye påkjenninger både ved strekk og ved bøyning. For å bøte på denne mangel har man hittil sett seg nødsaget til enten å benytte tykkere plater eller ved å øke platenes øvrige dimensjoner. Hovedformålet for foreliggende oppfinnelse er å tilveiebringe en skjøteplate av denne art hvor foran nevnte mangler avhjelpes.

Skjøteplaten ifølge oppfinnelsen omfatter en metallplate hvorfra det fra overflaten er utpresset en rekke slanke, langstrakte og spikerliknende tenner som i platen etterlater en rekke i avstand fra hverandre liggende langstrakte slisser som i platens tverr-retning ligger i avstand fra hverandre i hovedsaken i parallelle rekker, og skjøteplaten ifølge oppfinnelsen karakteriseres ved at avstanden mellom platens lengdesidekanter og de ytre kanter av slissene som danner de ytterste slisserekker er minst 1,5 ganger avstanden mellom de nærmest hverandre liggende slisserekker for de nærmest hverandre liggende slisserekker, at tverravstanden mellom tannrekkene og tannarrangementet er slik at tyngdesentret for hvert av platepartiene på begge sider av platens senterlinje ligger utenfor en rett linje som er parallell med senterlinjen og forløper langs platepartienes midtlinjer, at platen har et lengde-til-bredde-forhold på minst 4 og at tennene i hver av de langsgående tannrekker har samme avstand fra hverandre over det vesentligste av hele platelengden.

Strekk- og bøyningsspenninger er funksjoner av treghetsmomentet for hele det effektive nettotverrsnitt for platen. En optimal økning av platens treghetsmoment og en økning i hele det effektive nettotverrsnitt kombinert med en minimal reduksjon av tannantallet over en bestemt plate sammenliknet med tidligere kjente plater av denne type, oppnås ved at en plate langs lengdesidekantene fremstilles med et metallbånd med en bredde som minst er lik den minste avstand mellom senterlinjene for ved siden av hverandre liggende tannrekker, eller med andre ord at det bare utpresses indre tannrekker, idet det nær platekantene blir igjen brede metallbånd som ikke er utstanset. På denne måte vil både hele det effektive nettotverrsnitt og platens treghetsmoment økes, idet det fremskaffes tilleggsmetall i de arealer av platen som utsettes for den maksimale påkjenning, dvs. ved platenes lengdekanter. Det skal bemerkes at dette kan gjøres uten å anvende

126444

tykkere metall eller økt platebredde. Platens treghetsmoment kan ytterligere økes ved å fremstille platene med større eller bredere metallbånd mellom de to innerste tannrekker. Dette vil selvsagt også føre til ytterligere økning av hele det effektive nettotverrsnitt for platen. Disse mellomliggende metallbånd er vanligvis anordnet symmetrisk om nøytralaksen eller senterlinjen for platen, hvorved denne kan anvendes uten at det er nødvendig å ta i betraktning dens spesielle orientering i forhold til de elementer som skal skjøtes sammen.

For å forebygge mot skjærbrudd som kan bevirkes ved at det fremstilles større metallbåndbredder (hvor det ellers ville være utpresset tenner i de tidligere kjente plater) er platen ifølge oppfinnelsen lengre enn de tidligere kjente plater. Ved denne større lengde fremskaffes det et større plateareal hvorfra det kan utpresses tenner, hvorved antallet tenner over et gitt tverrsnitt av platen forblir mer begrenset. En nettogevinst for hele tverrsnittet og for treghetsmomentet kan man få på denne måten uten å minske platens skjærstyrke.

Oppfinnelsen skal beskrives nærmere under henvisning til vedlagte tegninger, hvor:

Fig. 1 er et oppriss av en fagverksbjelke hvor det anvendes skjøteplater av den type hvorfra det er utpresset en rekke tenner for sammenskjøting av elementene i fagverksbjelken.

Fig. 2 er et utsnitt av et sideoppriss av en trebjelkeskjøt, f.eks. skjøten på undergurten i fagverksbjelken på fig. 1, hvor det anvendes en skjøteplate av den tidligere kjente type.

Fig. 3 er et utsnitt av et sideoppriss av en trebjelkeskjøt, f.eks. av skjøten på undergurten i fagverksbjelken på fig. 1, hvor det anvendes en skjøteplate som er konstruert i samsvar med foreliggende oppfinnelse.

Fig. 4 er et utsnitt av et lengdesnitt gjennom en skjøteplate i større målestokk.

Fig. 5a - 5h er utsnitt av grunnriss av forskjellige utførelser av skjøteplater og viser forskjellige tannmønstre for disse plater.

Fig. 6 er et utsnitt av et sideoppriss i redusert målestokk av en trebjelkeskjøt hvor det anvendes skjøteplater på hver av skjøtens plansider, og

Fig. 7 er et tverrsnitt av trebjelkeskjøten, tatt etter linjen 7-7 på fig. 6.

Det skal nå vises til tegningene og særlig til fig. 1 hvor det er vist en fagverksbjelke T, f.eks. en takfagverksbjelke, som har over- og undergurter som er forbundet med hverandre ved hjelp av skjøteplater av den type som er angitt foran og i det før nevnte U.S. patent. På figurene 2 og 3 er der vist to butt-skjøter som generelt er betegnet med henvisningstallene 10 og 12, som f.eks. kan være skjøtene av undergurten på fagverksbjelken T på fig. 1. Hver skjøt omfatter to lastbærende trebygggelementer 14 som sammenskjøtes ved hjelp av skjøteplater, idet den kjente type plate 16 er vist på fig. 2, mens en plate 18 som er konstruert i samsvar med foreliggende oppfinnelse er vist på fig. 3. Den tidligere kjente skjøteplate 16 kan f.eks. være av den type som omhandles i det ovenfor angitte U.S. patent, og omfatter en metallplate hvorfra det er utpresset en rekke spikerliknende tenner som strekker seg i rette vinkler ut fra platen, og en rekke langsgående slisser 22 utformes derved i platen. Tennene presses inn i de treelementer 14 som skal skjøtes sammen ved at det påføres et trykk mot den ytre flate på platen 16 ved hjelp av en egnet presse, slik at det dannes en konstruktivt lastbærende skjøt. Plater av denne type er funnet tilfredsstillende og passende som skjøteplater, hvilket fremgår av den vidstrakte og aksepterte bruk av slike, særlig for trekonstruksjoner i bygningsindustrien.

Skjøteplaten 18 som er utformet i samsvar med foreliggende oppfinnelse for å kunne motstå større påkjenninger både på strekk og bøyning sammenliknet med den tidligere kjente skjøteplate, er fortrinnsvis fremstillet av en nr. 14 U.S. standard metallplate, hvorfra det er utpresset langsgående rekker av slanke, langstrakte spikerliknende tenner 24 som i platen etterlater seg langsgående rekker av langstrakte slisser 26. Ved fremstilling av konstruktivt lastbærende skjøter hvor platen ifølge oppfinnelsen anvendes, innpresses platens tenner i treelementet 14 på en hvilken som helst passende måte som for liknende skjøteplater av kjent type. Selv om det på fig. 2 og 3 bare er vist en enkelt plate, vil man forstå at det ved fremstilling av skjøten anvendes minst to plater med en plate på hver side av treelementene, hvor tennene på motstående plater strekker seg inn i treelementene mot hverandre. Tennene 24 i hver langsgående rekke i platen 18 er utpresset i samme ret-

126444

ning slik at slissene 26 som derved dannes, strekker seg i samme retning fra tennene, mens tennene 24 i de ved siden liggende rekker er utpresset i motsatt retning, slik at slissene 26 i disse langsgående rekker strekker seg fra tennene 24 og i motsatt retning. Man vil forstå at tennene 24 kan ha et V-formet tverrsnitt slik at disse forsterkes langs lengdeaksene og at tanntoppene avsluttes med tilspissede ender 28 som kan være meisel-tilspisset, skrått tilspisset eller som kombinasjoner av disse spisstyper, idet disse alle er av konvensjonell konstruksjon og er derfor ikke spesielt vist.

Det skal bemerkes at den konvensjonelle og tidligere kjente skjøteplate 16 har en jevn fordeling av tenner og slisser på begge sider av platens langsgående senterlinje, og at slissene som dannes ved utpressing av tennene har samme avstand fra hverandre i tverrretningen ut fra senterlinjen og slik at de ytterste rekker av slisser har en avstand fra kantene av platen 16 som er halvparten av avstanden mellom naborekker av innenforliggende slisser. Selv om denne plate kan motstå betydelige påkjenninger både på strekk og bøyning, vil man se at det effektive nettotverrsnitt for platen 16 sammenliknet f.eks. med en ikke utstanset plate, er minsket med summen av slissearealene for et gitt tverrsnitt og at en slik minsking eller reduksjon er jevnt fordelt over hele platen. Den kombinerte effektive strekk- og bøyningspåkjenning som en slik plate kan tåle er først og fremst bestemt av hele det effektive nettotverrsnitt langs et gitt platesnitt, av platens treghetsmoment og av den maksimale skjærbelastning som stammen eller rotpartiet på tennene kan tåle, og platens treghetsmoment er avhengig av platens effektive nettotverrsnitt. Man vil forstå at hele det effektive nettotverrsnitt for den tidligere kjente plate 16 som er vist på fig. 2 og treghetsmomentet for denne om nøytralaksen reduseres på grunn av arealene for slissene 22 som ellers ville være helt metall, og tyngdesentret for metallet på motstående sider av nøytralaksen ligger omtrent midtveis mellom nøytralaksen og de ytre platekanter. Denne reduksjon i treghetsmomentet og effektivt nettotverrsnitt ved at det utpresses tenner fra platen, øker spenningen pr. flateenhet i platen for en gitt belastning og følgelig reduseres den belastningsstørrelse ved hvilken platen vil sprekke eller avrives.

Ifølge foreliggende oppfinnelse er det funnet at hele det effektive nettotverrsnitt og treghetsmoment for en skjøteplate av denne type kan økes i høy grad uten å redusere den maksimale skjærbelastning som stamme- eller rotpartiener på tennene kan tåle. Dette minsker spenningen pr. flateenhet i platen for en gitt belastning og øker den maksimale belastning som platen ifølge oppfinnelsen kan motstå sammenliknet med den kjente platetype som er vist på fig. 2. Dette oppnås prinsipielt ved at det bare presses ut tenner ved de indre partier av platen, slik at det dannes minst to langsgående, kontinuerlige og relativt brede metallbånd langs motstående kantpartier av platen og ved at det fremstilles en lengre plate med et stort antall tenner i hver av de langsgående tannrekker i platen.

Det er funnet at en kombinert optimal økning i hele det effektive nettotverrsnitt og treghetsmoment for platen oppnås ved at det fremstilles metallbånd eller metallpartier med øket bredde ved platens lengdekantpartier. Den større mengde metall langs disse kantpartier gir en økning i hele det effektive nettotverrsnitt for platen, og ved at det finnes mer metall ved dennes kantpartier som utsettes for maksimal påkjenning, vil det kunne tåles større kombinerte strekk- og bøyningsspenninger. Tyngdesentret for platepartiener på motsatte sider av nøytralaksen for platen ligger i en avstand utenfor platens nøytralakse som er større enn avstanden til tyngdesentret for en plate hvor tennene er jevnt fordelt over hele platebredden for en plate av samme type som den tidligere kjente plate i henhold til fig. 2. Økningen av denne avstand bevirker en økning av platens treghetsmoment med en faktor som er lik kvadratet av økningen av avstanden multiplisert med tilleggsmassen i disse platepartier. Det effektive nettotverrsnitt og treghetsmoment for platen ifølge oppfinnelsen økes optimalt ved å fremstille platen slik at avstanden mellom platens kantpartier og senterlinjen for den ytterste tannrekke på motsatte sider av platen er minst to ganger avstanden mellom senterlinjen for de nærmest hverandre beliggende slisserekker. De ytre kanter på de ytre slisserekker ligger derfor fortrinnsvis i en avstand fra platekantene som er minst 1,8 ganger avstanden mellom de nærmest beliggende kanter på de nærmest liggende slisserekker i platene. Treghetsmomentet og hele det effektive nettotverrsnitt for platen økes derfor optimalt, hvorved spenningen pr. flateenhet avtar for en gitt belastning på platen.

En plate som er konstruert i samsvar med det foran angitte er vist på fig. 5a, hvor de slisser 26 som er fremstilt i platene har lik avstand fra hverandre i tverr-retningen og hvor avstanden mellom de ytre platekanter og senterlinjene for de ytterste rekker er to ganger avstanden mellom senterlinjene for ved siden av hverandre liggende rekker. Dette representerer en betydelig økning i hele det effektive nettotverrsnitt og treghetsmoment sammenliknet med tidligere kjente plater, slik det skal angis nedenfor. Som vist på fig. 3 og 5b - 5h kan treghetsmomentet og hele det effektive nettotverrsnitt for en plate ifølge oppfinnelsen ytterligere økes ved at det fremstilles større langsgående metallbåndbredder mellom de ytre slisserekker, f.eks. ved å øke avstanden på tvers mellom slisserekkene eller ved å eliminere en eller flere av de langsgående tannrekker. De bredere metallbånd er fortrinnsvis anordnet slik at tennene har et symmetrisk mønster om platens senterlinje. Dette utelukker asymmetrisk belastning av platen og begrenser også bruken av platen fordi den må da ha en fysisk orientering i forhold til de treelementer som inngår i skjøten. Ved de plater som er vist på fig. 3 og 5b med f.eks. en nominell bredde på 76,2 mm økes hele det effektive nettotverrsnitt og treghetsmoment for hver plate ved at det ved hver av platens lengdekantpartier fremskaffes et kontinuerlig, langsgående, relativt bredt metallbånd som er vesentlig bredere enn bredden av de langsgående metallstrimler mellom ved siden av hverandre liggende slisser, samtidig med at det fremskaffes et relativt bredt, langsgående metallbånd ved platens sentrale parti. Platen som er vist på fig. 3 har to tannrekker på siden av det langsgående, sentrale metallbånd som har en bredde på omtrent 4 ganger bredden av metallet mellom de nærmest beliggende kanter for slisseparene. På fig. 5b er det fremstillet et kontinuerlig, relativt bredt metallbånd som er litt forskjøvet fra platens sentrale parti med to tannrekker beliggende på den ene side og tre tannrekker på den andre side av den langsgående senterlinje. I dette siste tilfelle er bredden av metallbåndet omtrent 2,5 ganger bredden av metallet mellom de nærmest beliggende kanter for nærbeliggende slisserekker, og i denne utførelse er det utformet en tilleggstannrekke sammenliknet med platen som er vist på fig. 3. Platene som er vist på fig. 3 og 5a er symmetriske om platenes senterlinjer eller nøytralakser, mens platen på fig.

5b er noe usymmetrisk. Hver av platene med nominell bredde på 101,6 mm som er vist på fig. 5c - 5e, har et kontinuerlig, langsgående og relativt bredt metallbånd som strekker seg langs motstående langsidekantpartier av platene, hvor bredden av båndet er vesentlig større enn og minst 1,8 ganger bredden av metallet mellom nærmest hverandre liggende indre slisserekker. Platen som er vist på fig. 5c har et liknende tannmønster som platen på fig. 5a, men den har en nominell bredde som er 25,4 mm større for å kunne anvendes ved sammenskjøting av elementer med større dimensjoner. I denne plate er det derfor utpresset et tilsvarende større antall tannrekker. På fig. 5d og 5e er de relativt brede metallbånd for disse plater enda bredere idet de er utvidet til omtrent fire ganger bredden av metallbåndet mellom de nærmest beliggende kanter for to nærliggende slisserekker. Platen som er vist på fig. 5e har et sentralt, langsgående og relativt bredt metallbånd hvor bredden er tilnærmet lik bredden på metallbåndene ved lengdesidekantene. Hver av disse plater er anordnet symmetrisk med hensyn til sentralaksen eller den langsgående senterlinje.

Platene med nominell bredde på 127 mm som vist på fig. 5f - 5h har langsgående, kontinuerlige og relativt brede metallbånd langs lengdekantpartiene på liknende måte som for de foran angitte utførelsesformer. Platen som er vist på fig. 5f har i tillegg et relativt bredt metallbånd ved det sentrale parti av platen, men dette er forskjøvet litt fra platens senterlinje. Det sentrale bånd har en bredde som er lik bredden mellom de nærmeste kanter mellom to slisserekker eller omtrent 2,5 ganger bredden mellom de nærmeste kanter i ved siden av hverandre liggende slisserekker. I platen som er vist på fig. 5g er det utformet tre indre, langsgående og relativt brede metallbånd i tillegg til metallbåndene langs kantpartiene av platen, og disse metallbånd har bredder som er lik breddene mellom de nærmest beliggende kanter for hver likt orientert slisserekke eller omtrent 2,5 ganger bredden mellom de nærmest beliggende kanter i ved siden av hverandre liggende rekker. De relativt brede bånd er anordnet slik at det ligger to tannrekker mellom hvert bånd, unntatt mellom det andre og det tredje bånd hvor det sett ovenfra og ned på platen på fig. 5g ligger tre tannrekker. Platen på fig. 5h har i tillegg til de relativt brede metallbånd langs lengdekant-

partiene tre relativt brede metallbånd som strekker seg i platens lengderetning mellom de utenforliggende tannrekker. Bredden av hvert av båndene er lik bredden mellom de nærmest beliggende kanter for hver likt orientert slisserekke eller omtrent 2,5 ganger bredden mellom de nærmest beliggende kanter i ved siden av hverandre liggende rekker. Sett ovenfra og ned på fig. 5h skiller den første tannrekke det første langsgående bånd fra det andre bånd, tre tannrekker skiller det andre fra det tredje bånd, to tannrekker skiller det tredje fra det fjerde bånd og en enkelt tannrekke skiller det fjerde bånd fra det langs motstående sidekant forløpende bånd. Platene som er vist på fig. 5f - 5h er litt asymmetriske med hensyn til nøytralaksen, og tyngdesentret for platen er forskjøvet litt fra platens geometriske senterlinje.

For å tilveiebringe et tilstrekkelig antall tenner i platen, slik at det utelukkes avskjæring av tennene under store belastninger, er platene ifølge foreliggende oppfinnelse forlenget slik at det kan utpresses et stort antall tenner pr. langsgående rekke sammenliknet med tidligere kjente og foran nevnte plater. Det er f.eks. funnet at en 25% økning av lengden av platen ifølge oppfinnelsen i forhold til den på kjent måte utformede plate som har tenner jevnt fordelt over hele platen, er tilstrekkelig økning av lengden av platen hvorfra tilleggstenner utpresses, til å gi tilstrekkelig tannantall til å utelukke så store skjærspenninger under den maksimale belastning som platen er utformet for. Det er funnet at en plate som har et lengde-til-bredde-forhold på minst 4 og hvor tennene er fremstilt i jevn avstand fra hverandre i hver langsgående rekke over den vesentligste del av platens lengde, er en plate som har et tilstrekkelig antall tenner til å utelukke avskjæring av tennene under høye belastninger, særlig for de plater som har et lite antall tannrekker over platens bredde.

I de foretrukne utførelser av forskjellige plater er avstanden mellom senterlinjene for ved siden av hverandre beliggende slisserekker 9,45 mm, tennene er 20,63 mm lange og slissebredden er 3,18 mm, hvorved det blir 6,27 mm mellom de nærmest beliggende kanter for to ved siden av hverandre liggende slisserekker. De foran angitte dimensjoner som også omfatter bredden av metallbåndene i forhold til bredden av metallet mellom ved siden av hverandre liggende tannrekker, opprettholdes likt for hver plate.

Tannmønsteret for platen ifølge oppfinnelsen er anordnet slik at det fremskaffes en lav tanntetthet og et lavt forhold mellom slissetverrsnittetsarealet og tverrsnittetsarealet for tennene, hvilket forhold heretter vil bli betegnet slisseplateforholdet, sammenliknet med de tidligere kjente plater av denne type. De sistnevnte plater har en normal tanntetthet som er større enn 31 tenner pr. dm^2 og et slisseplateforhold på omtrent 0,5. Man vil av den følgende tabell se at platene ifølge foreliggende oppfinnelse har en tanntetthet av størrelsesordenen fra omtrent 27 til 16 tenner pr. dm^2 . Slisseplateforholdet ifølge foreliggende oppfinnelse er av størrelsesordenen fra omtrent 0,4 til 0,2. Begge disse faktorer er av betydning ved utforming av tannmønsterets treghetsmoment og platenes hele nettotverrsnitt.

De karakteristiske trekk ved utførelsen av hver av platene som er vist på de respektive figurer 3 og 5a - 5h er oppført i den følgende tabell hvor kolonne I angir de aktuelle platedimensjoner i cm, kolonne II angir arealet av slissene i forhold til arealet av metall, kolonne III angir tanntettheten i antall tenner pr. dm^2 og kolonne IV angir det aktuelle lengde-til-breddeforhold. Alle platene er fremstilt av U.S. standard nr. 14 galvanisert metallplate med tannbredde på 3,18 mm og hvor avstanden mellom senterlinjene for ved siden av hverandre liggende slisserekker er 9,45 mm.

T A B E L L

Kolonne I	Kolonne II	Kolonne III	Kolonne IV
7,57 x 93,30	0,202	15,7	12,30
7,57 x 56,70	0,336	23,7	7,50
7,57 x 73,50	0,266	19,7	9,65
11,38 x 50,00	0,387	26,5	4,39
11,38 x 67,40	0,296	20,9	5,90
11,38 x 93,30	0,202	15,7	8,21
13,26 x 56,70	0,356	25,0	4,28
13,26 x 69,90	0,269	20,6	5,28
13,26 x 93,30	0,202	15,75	7,05

Ved sammenlikning mellom platene ifølge oppfinnelsen og tilsvarende kjente plater av den type som er vist på fig. 2, og hvor de sistnevnte har jevnt fordelte, like brede slisser over

126444

hele platen, idet slissene har samme avstand fra hverandre som for platene ifølge oppfinnelsen, men er uten de brede metallbånd i disse plater, er det funnet at forholdet slisseareal til metallareal for platene ifølge oppfinnelsen er øket med omtrent 33%, og det er således fremskaffet en betydelig økning av hele det effektive nettotverrsnitt. En midlere økning av treghetsmomentet for platene ifølge oppfinnelsen på 10% er også oppnådd sammenliknet med de kjente plater.

Det skal nå vises til fig. 6 og 7 hvor der er vist to buttende treelementer 14 som kan være undergurten i fagverksbjelken på fig. 1 og som er vist ved skjøten. Elementene 14 blir med buttendene sammenskjøttet slik at det dannes en konstruktiv lastbærende skjøt ved hjelp av skjøteplater 18 ifølge oppfinnelsen, idet platene påmonteres de mot hverandre liggende plane flater på elementene 14. I det viste tilfelle har elementene 14 fire plane sideflater og det anvendes derfor fire plater. Platene presses inn i de buttende elementer ved hjelp av en passende ikke vist presse, og man vil se at de ytterste tannrekker i hver plate ikke vil støte sammen med de ytre tannrekker i plater som presses inn imot de tilstøtende sideflater. Ved at det er utformet relativt brede metallbånd langs de ytre platekanter vil de ytre tannrekker ha en viss avstand fra platekantene. Når platene monteres på treelementene har derved tennene en viss avstand fra den tilstøtende plane side, som minst tilsvarende en hel tannlengde. Platene ifølge oppfinnelsen har således enda en fordel foruten de høyere styrkekarakteristika på strekk og bøyning, nemlig at tennene i hver plate ikke kommer i kontakt med tennene i en tilstøtende plate som enten er presset inn i en tilstøtende planside, hvilket ellers ville kunne bøye eller vri platene og/eller tennene i den ene eller begge platene når disse presses inn i treelementene.

Man vil således se at formålene med oppfinnelsen i sin helhet oppnås ved å fremstille skjøteplater av den type hvorfra det er utpresset tenner som innslås i buttende treelementer ved fremstilling av en skjøt, og platene er karakterisert ved øket styrke både på strekk og bøyning, særlig øket styrke ved platens ytre kantpartier som først utsettes for sprekking eller avrivning. Dette er oppnådd ved at det over et gitt platetverrsnitt utformes et begrenset antall tenner, idet det ved platens lengde-

kantpartier så vel som ved de sentrale platepartier, hvis så ønskes, utformes relativt brede metallbånd, og ved at platen forlenges kan det utpresses tilleggstenner som tilveiebringer tilstrekkelig skjærstyrke.

Oppfinnelsen kan utføres i andre spesielle utførelser uten å avvike fra oppfinnelsestanken og vesentlige karakteristiske trekk ifølge denne. Utførelsene ifølge oppfinnelsen må derfor på alle måter betraktes som illustrerende og ikke hindrende, idet oppfinnellesområdet vil bli angitt i de vedføyde patentkrav og ikke i den foran angitte beskrivelse, og idet alle forandringer som går inn under meningen med og ekvivalensområdet for patentkravene, menes å inngå i disse.

P a t e n t k r a v

1. Skjøteplate omfattende en metallplate hvorfra det fra overflaten er utpresset en rekke slanke, langstrakte og spikerliknende tenner som i platen etterlater en rekke i avstand fra hverandre liggende langstrakte slisser som i platens tverretning ligger i avstand fra hverandre i hovedsaken i parallelle rekker, k a r a k t e r i s e r t v e d at avstanden mellom platens (18) lengdesidekanter og de ytre kanter av slissene (26) som danner de ytterste slisserekker, er minst 1,5 ganger avstanden mellom de nærmest hverandre liggende slissekanter for de nærmest hverandre liggende slisserekker, at tverravstanden mellom tannrekkene og tannarrangementet er slik at tyngdesentret for hvert av platepartiene på begge sider av platens senterlinje ligger utenfor en rett linje som er parallell med senterlinjen og forløper langs platepartienes midtlinjer, at platen har et lengde-til-bredde-forhold på minst 4, og at tennene i hver av de langsgående tannrekker har samme avstand fra hverandre over det vesentligste av hele platelengden.

2. Skjøteplate ifølge krav 1, k a r a k t e r i s e r t v e d at tverravstanden mellom de nærmeste slissekanter i ved siden av hverandre liggende slisserekkepar er minst to ganger avstanden mellom de nærmeste slissekanter i det annet par av ved siden av hverandre liggende slisserekker.

3. Skjøteplate ifølge krav 2, k a r a k t e r i s e r t v e d at avstanden mellom de nærmest beliggende slissekanter for hvert par av de resterende slisserekker er i hovedsaken lik av-

126444

standen mellom slissekantene for det nevnte andre slisserekkepar.

4. Skjøteplate ifølge krav 1, k a r a k t e r i s e r t v e d at tverravstanden mellom de nærmest beliggende slissekanter av slissene (26) som danner par av ved siden av hverandre liggende slisserekker er omtrent 4 ganger avstanden mellom de nærmest beliggende kanter for de slisser som danner hvert par av resten av de ved siden av hverandre liggende slisserekkepar, idet det er i hovedsaken lik avstanden mellom de nærmest beliggende kanter av slissene i hvert av de andre par av ved siden av hverandre liggende slisser.

5. Skjøteplate ifølge krav 1, k a r a k t e r i s e r t v e d at tverravstanden mellom platens lengdesidekanter og de ytre kanter for slissene i de ytterste slisserekker er omtrent to ganger avstanden mellom de mot hverandre liggende kanter av slissene i de nærmest hverandre liggende kanter av slissene i de nærmest hverandre liggende slisserekker.

6. Skjøteplate ifølge krav 5, k a r a k t e r i s e r t v e d at det er i hovedsaken lik avstand mellom de nærmest hverandre liggende kanter av slissene i hvert par av nærbeliggende slisserekker.

7. Skjøteplate ifølge krav 1, k a r a k t e r i s e r t v e d at tverravstanden mellom de nærmest beliggende kanter av slissene i hvert par av to ved siden av hverandre beliggende slisserekker er minst to ganger avstanden mellom de nærmest hverandre liggende kanter av slissene for de nærmest hverandre liggende slisserekker i et par.

8. Skjøteplate ifølge krav 1, k a r a k t e r i s e r t v e d at forholdet mellom tverrsnittsarealet for slissene og platens tverrsnittsareal ikke er større enn 0,4 og at tanntettheten i platen er mindre enn 27 tenner pr. dm^2 .

Anførte publikasjoner:

Fransk patent nr. 1433384

126444

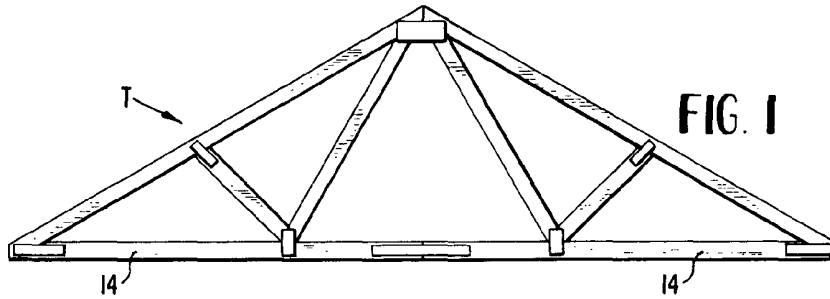


FIG. 1

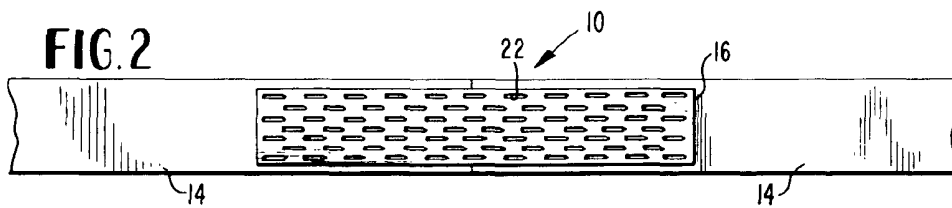


FIG. 2

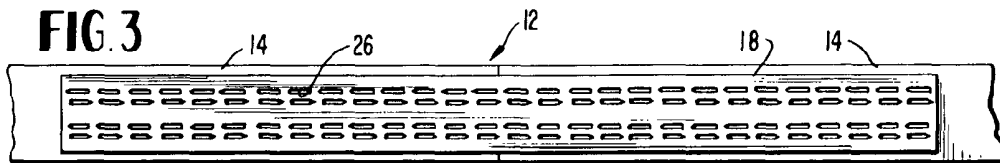


FIG. 3

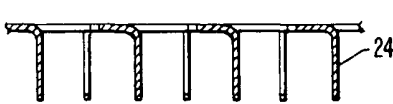


FIG. 4

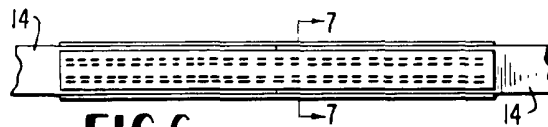


FIG. 6

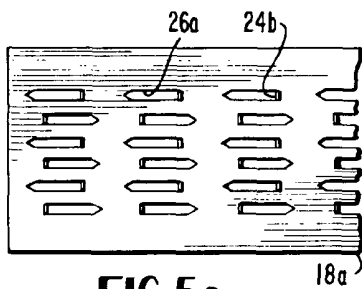


FIG. 5a

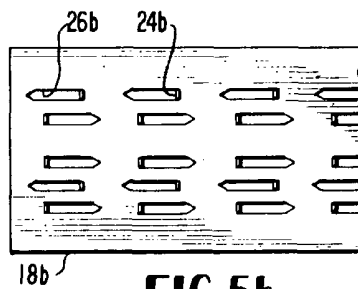


FIG. 5b

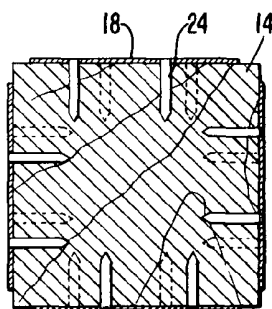


FIG. 7

126444

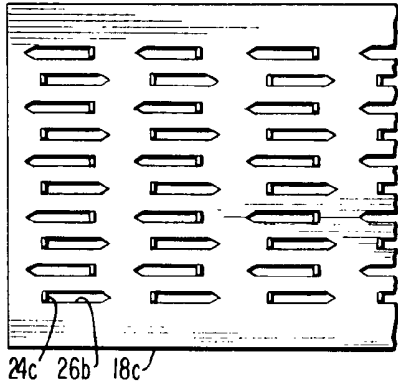


FIG. 5c

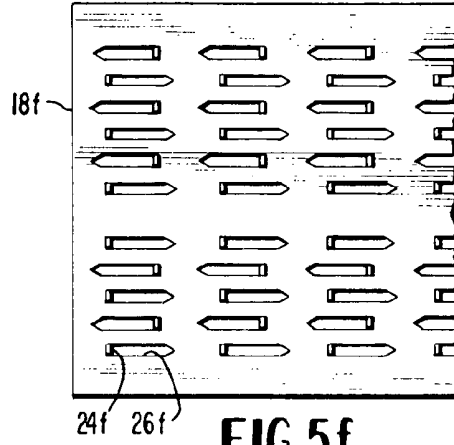


FIG. 5f

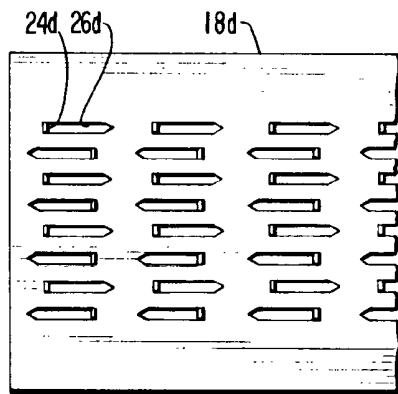


FIG. 5d

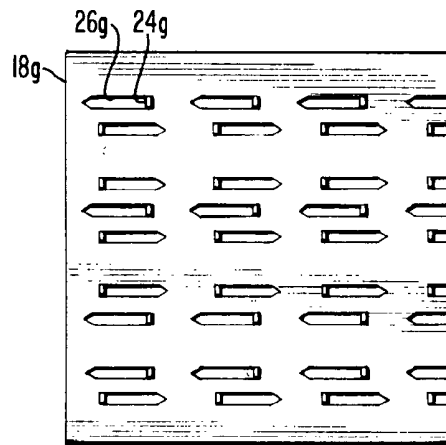


FIG. 5g

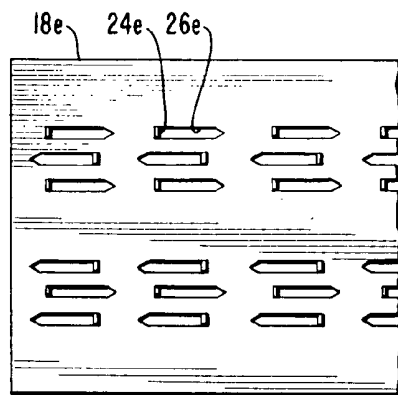


FIG. 5e

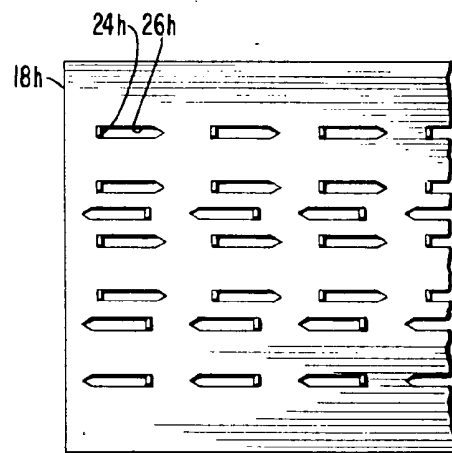


FIG. 5h