



SUOMI—FINLAND

(FI)

Patentti- ja rekisterihallitus
Patent- och registerstyrelsen

[C] (11) PATENTTIJULKAISU
PATENTSKRIFT

70741

(51)	Kv.lk./Int.Cl. ⁴ F 16 B 7/04	
(21)	Patentihakemus — Patentansökning	812671
(22)	Hakemispäivä — Ansökningsdag	28.08.81
(23)	Alkupäivä — Giltighetsdag	28.08.81
(41)	Tullut julkiseksi — Blivit offentlig	16.03.82
(44)	Nähtäväksipanon ja kuul.julkaisun pvm. — Ansökan utlagd och utl.skriften publicerad	26.06.86
(45)	Patentti myönnetty — Patent meddelat	06.10.86
(86)	Kv.hakemus — Int.ansökan	
(32)(33)(31)	Pyydetty etuoikeus — Begärd prioritet	15.09.80
USA(US) 187028 Toteennäytetty-Styrkt		

(73) Per Wikstrand AB, Box 154, Mora, Ruotsi-Sverige(SE)

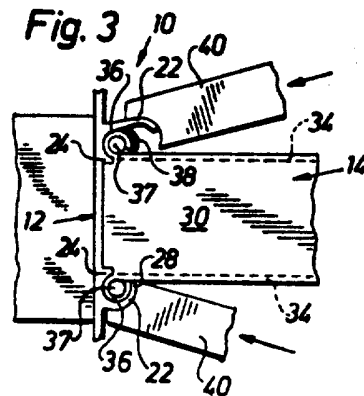
(72) Christen Krohn Steenberg, Oslo, Norja-Norge(NO)

(74) Oy Kolster Ab

(54) Liitoselin - Förbindningsorgan

(57) Tiivistelmä

Rakennussauma kahden elementin (12, 14) liitosta varten, jolloin ensimmäisessä elementissä (12) on pitkänomainen, suurempi kieleke (22), joka on taottavaa tai deformaattavaa ainetta, ja mahdollisesti pitkänomainen, pienempi kieleke (24), kun taas toisessa elementissä (14) on pitkänomainen paksunnos esim. taivutetun liuskan (36) muodossa. Suuremmat ja pienemmät kielekkeet rajoittavat pitkänomaisen syvennyksen, joka on sovitettu ottamaan vastaan taivutetun liuskan yhteensaukauksen aikana. Suurempi kieleke (22) deformaattavaan taivutetun liuskan (36) ympärille ainakin ympäröivän rullan osan muodostamiseksi, joka rulla on kosketuksessa taivutetun liuskan ulkopuoliseen pintaan. Yhteensaukauksen jälkeen on suurempien ja pienempien kielekkeiden välinen aukko pienempi kuin taivutetun liuskan leveys, minkä avulla estetään taivutetun liuskan poisto ympäröivältä rullalta. Ennen yhteensaukausta liuska (36) taivutetaan langan (37) ympärille, joka toimii täyteenä tai tukena, ja saumasta tulee sen tähden kiinteä ja umpinainen. Keksinnön mukaista rakennussaumaa voidaan sopivasti käyttää tikkaissa, joissa on sivukappaleet ja niihin yhdistetyt poikki-pienat tai portaat.



(57) Sammandrag

Konstruktionsfog för förbindning av två element (12, 14), varvid ett första element (12) har en långsträckt större tunga (22) av smidbart eller deformerbart material och eventuellt en långsträckt mindre tunga (24), medan ett andra element (14) har en långsträckt vulst t.ex. i form av en omböjd flik (36). De större och mindre tungorna begränsar en långsträckt urtagning inrättad att mottaga den omböjda fliken under hopfogningen. Den större tungan (22) deformeras kring den omböjda fliken (36) för bildande av åtminstone en del av en omslutande rulle, som står i kontakt med den omböjda flikens utvändiga yta. Efter hopfogningen är öppningen mellan de större och mindre tungorna mindre än den omböjda flikens bredd, varigenom förhindras, att den omböjda fliken avlägsnas från den omslutande rullen. Före hopfogningen omböjes fliken (36) kring en tråd (37), vilken tjänar som utfyllnad eller stöd, och fogen kommer därför att bli fast och solid. Konstruktionsfogen enligt uppfinningen kan lämpligen användas i stegar med sidostycken och därmed förbundna pinnar eller steg.

Liitoselin

Keksintö kohdistuu kahden elementin liitokseen käytettäviin rakennusnaumoisiin.

5

10

15

20

25

Tällaiset elementtien väliset saumat, joita voidaan saada aikaan puristus- tai tyssäysmenetelmällä, ovat toivottavia, koska ne poistavat hitsauksen tai niittauksen tarpeen ja ovat valmistukseltaan taloudellisia. US-patenttijulkaisu 4 162 861 (Reid) kuvaa menetelmää kahden elementin yhdistämiseksi toisiinsa puristustoimenpiteellä. Laipalla varustettu ensimmäinen elementti ja toinen elementti, jossa on laipan vastaanottoa varten mitoitettu pitkittäinen syvennys, puristetaan yhteen. Rulla, joka on suurempi kuin syvennyksen tuloaukko, deformoi laippaa syvennyksessä ainakin osaksi. Ensimmäisessä elementissä on laipan vieressä kielekeosa, joka samanaikaisesti toimii yhdessä muoto-sovitteella toisen elementin syvennyksen haaran kanssa. Kokoon kääritty laippa pyrkii luontaisen joustonsa takia joustamaan ulospäin, niin että se kohdistaa ulospäin suunnattua kitkavoimaa uran kaarevaan pintaan. Jotta laippa saataisiin toivotulla tavalla kokoon käärityksi syvennyksessä puristusvaiheen aikana, on kuitenkin osoitautunut, että voiteluainetta on levitettävä molempien keskenään liukuvien pintojen väliin. Voiteluaine jää pysyvästi jäljelle ja pienentää sen tähden kitkavoimaa huomattavasti, minkä vuoksi keskinäistä liukumista pituussuunnassa voi helposti sattua.

30

35

US-patenttijulkaisu 2 201 193 kuvaa edelleen tapaa kiinnittää taottava metallielementti puusauvaan käyttämällä eräänlaista ympäröivää liitosta. Puusauva viedään metallielementin kahden haaran väliin, jotka ovat niin pitkät, että ne ulottuvat sauvan ohi. Nämä ulkonevat osat taivutetaan alaspäin ja sisäänpäin puusauvan pintaa kohti käyttäen kaavaustyökalua. Tämä menetelmä perustuu kuitenkin siinä käytettävien molempien materiaalien, ts. metallin ja puun, erilaiseen kovuuteen, minkä vuoksi se liittyy tällaisiin materiaaliyhdistelmiin.

Esillä olevan keksinnön päätarkoituksena on saada aikaan luja rakennussauma elementtien välille, jotka on tehty erityisesti taottavista aineista, kuten alumiinista. Keksinnön kohteena on siis uusi rakennussauma, uusi menetelmä tällaisen sauman aikaansaamiseksi ja edelleen tällaisten saumojen edullinen käyttö tikkaissa.

Tarkemmin sanottuna keksinnön tarkoituksena on poistaa aiemmin tunnettujen saumojen epäkohdat ja saada aikaan varma, kestävä mekaaninen sauma, joka estää pitkittäisliu'un eikä perustu pelkästään kitkavoimiin.

Nämä tarkoitukset saavutetaan patenttivaatimuksissa esitetyillä tunnusmerkeillä.

Keksinnön edullisia suoritusmuotoja ryhdytään nyt selittämään viitaten oheisiin piirustuksiin.

Kuvio 1 esittää perspektiivikuvana ensimmäistä elementtiä, jossa on pari suurempia ja pienempiä kielekkeitä.

Kuvio 2 esittää perspektiivikuvana toista elementtiä, jossa on pari taivutettuja liuskoja.

Kuvio 3 esittää leikkauksena osittain valmista rakennussaumaa kahden kuvioden 1 ja 2 mukaisen elementin välissä.

Kuvio 4 esittää perspektiivikuvana ensimmäistä elementtiä, jossa on pari suurempia kielekkeitä.

Kuvio 5 esittää leikkauksena osittain valmista rakennuselementtiä kuvioden 2 ja 4 mukaisten elementtien välissä.

Kuvio 6 esittää perspektiivikuvana ensimmäistä elementtiä, jossa on suurempi kieleke.

Kuvio 7 esittää perspektiivikuvana toista elementtiä, jossa on taivutettu liuska.

Kuvio 8 esittää leikkauksena osittain valmista rakennussaumaa kuvioden 6 ja 7 mukaisten elementtien välissä.

Kuvio 9 esittää pidennystikkaiden osaa, jonka poiki-pienat on kiinnitetty sivukappaleisiin esillä olevan keksinnön mukaisilla rakennussaumoilla.

Kuvio 10 esittää tikkaita, jonka portaat on kiinnitetty sivukappaleisiin esillä olevan keksinnön mukaisilla rakennusnaumoilla.

5 Kuvio 11 esittää poikkileikkauksena tasokuvaa kuvion 9 mukaisten tikkaiden sivukappaleesta.

Kuvio 12 esittää poikkileikkauksena tasokuvaa kuvion 10 mukaisten tikkaiden sivukappaleesta ja portaasta.

10 Kuviossa 3 leikkauksena esitetyn lähes valmiin ja numerolla 10 yleisesti merkityn rakennusnauman eräs suoritustuoto käsittää ensimmäisen elementin 12 (kuv. 1) ja toisen elementin 14 (kuv. 2).

15 Kuten kuviossa 1 esitetään, elementti käsittää uumaosan 20, jonka toisella sivulla on kaksi ulompaa ylöspäin ulkonevaa, pitkänomaista, suurempaa kielekettä 22 ja kaksi sisempää, ylöspäin ulkonevaa, pitkänomaista, pienempää kielekettä 24. Kukin kielekkeiden 22 ja 24 pari rajoittaa pitkänomaisen, täysin avoimen syvennyksen 26, jotka on kukin tarkoitettu vastaanottamaan oman taivutetun, toisella elementillä olevan liuskansa yhteenliitoksen aikana. Kuvion 20 kin suurempaan kielekkeeseen 22 kuuluu ylin osa 28, joka on taivutettu sisäänpäin pienemmän kielekkeen 24 vastaavaa ulkoreunaa 29 kohti. Kukin suurempi kieleke 22 on sijoitettu siten, että kaavaustyökalua voidaan käyttää. Suuremmat kielekkeet 22 on taottavaa tai tyssättävää ainetta, ja 25 niissä tapahtuu muodonmuutos saumaa valmistettaessa. Pienemmät kielekkeet 24 voivat muuttaa muotoaan sauman valmistuksen aikana jossakin määrin riippuen muodostaan, paksuudestaan ja niissä käytetyistä aineista. Edullisesti ensimmäinen elementti 12 on suulakepuristettua alumiiniseosta.

30 Kuvio 2 esittää toista elementtiä 14. Edullisesti elementti 14 on suulakepuristettua alumiiniseosta, ja sillä on ontto laatikkoleikkaus, jolloin alempi pää on laitettu kuntoon leikkaamalla pois pieni pala etummaisista ja taaemmista seinistä 30, 32 jättäen jäljelle ulkonevia 35 liuskoja, jotka muodostuvat sivuseinien 34 ulkonevista osista.

Liushkoille suoritetaan taivutus ja kokoonkäärintä ulompien taivutettujen liushkojen 36 muodostamiseksi, jolloin kukin liuska on taivutettu langan 37 ympärille, joka toimii täytteenä tai tukena. Tähän taivutusvaiheeseen käytetyn työkalun tulee tällöin olla lämmitetty hauraita ja/tai helposti särkyviä aineita varten. Esi- tetyssä elementissä on ulkonevat sisärivat laatikkoraken- teen sisäpuolella ja niin ollen taivutettujen liushkojen ulkokehällä. Taivutettujen liushkojen 36 välinen etäisyys vastaa pitkänomaisten syvennysten 26 välistä etäisyyttä, niin että liuskat voidaan sijoittaa syvennyksiin yhteen- saumauksen yhteydessä. Tosin kuviossa 2 on esitetty ontto laatikkoleikkaus, mutta on selvää, että toisella elemen- tilla voi olla toinen muoto ja silti se voi käsittää kaksi taivutettua liuskaa ja ainakin yhden niiden väliin ulottu- van seinän. Toisen elementin poikkileikkaus voi esimerkiksi olla U-, T-, H- tai Z-muotoinen.

Sauman valmistuksessa sijoitetaan taivutetut lius- kat 36 suoraan elementin 12 vastaavien syvennysten 26 eteen. Elementit 12 ja 14 puristetaan vastakkain, niin että pie- nemmät kielekkeet 24 ja etu- ja takaseinät 30, 32 tunkeu- tuvat toisiinsa ja deformatuvat keskenään ao. seinän 34 vieressä. Kuviossa 3 pienemmät kielekkeet 24 lävistävät ja deformativat seinät 30,32. Toisissa esimerkeissä voivat seinät 30,32 sen sijaan tunkeutua kielekkeisiin 24 ja deformatoida niitä. Vaihtoehtoisesti voivat seinät 30,32 ja kielekkeet tunkeutua toisiinsa ja deformatoida toisiaan riip- puen seinien 30,32 ja kielekkeiden 24 suhteellisesta lu- juudesta, paksuudesta, muodosta ja materiaalista. Samalla taivutetut kielekkeet 36 puristetaan vastaavan syvennyksen 26 sisään. Suuremmat kielekkeet 22 taivutetaan sen jäl- keen vastaavan taivutetun kielekkeen 36 päälle käyttäen taivutustyökalua 40, kuten kuviossa 3 esitetään. Kukin kieleke 22 muodostaa niin ollen ainakin ympäröivän rullan osan, joka rulla on läheisessä kosketuksessa vastaavan taivutetun liuskan 36 ulkosivuun. Kukin pienempi kieleke

24 muodostaa yhdessä vastaavan seinän 34 kanssa taivutetun liuskan 26 vieressä vasteen vastaavan taivutetun liuskan 36 tueksi, kun suuremmat kielekkeet 38 taivutetaan taivutettujen liuskojen 36 ympärille. Samalla sivurivat 38 puristuvat suurempien kielekkeiden 22 sisään, jolloin myös elementtien 12 ja 14 keskinäinen siirto estyy. Edelleen taivutetut liuskat 36 pakotetaan kosketukseen syvennysten 26 alaseinien kanssa. Taivutustyyppikalun 40 on oltava kuunnennettu helposti särkyviä ja/tai hauraita aineita varten.

10 Kussakin suuremmassa kielekkeessä 22 on oma käännetty osansa 28, joka ympäröi taivutettujen liuskojen 36 vastaavia osia, kun kuvion 3 mukainen taivutusvaihe on suoritettu loppuun. Käännetty osa 28 ja pienempien kielekkeiden 24 ulkoreunat 29 rajoittavat vastaavan syvennyksen tulo-

15 aukon, joka on pienempi kuin taivutetut liuskat 36, jolloin taivutettujen liuskojen 36 poistuminen vastaavasta syvennyksestä 26 estyy. Edullisesti taivutustyyppikalulla 40 on taivutusakseliviivallaan aaltoileva muoto. Aallon muoto pakotetaan suurempien kielekkeiden 22 pintojen sisään ja

20 siirtyy lankoihin 37 ja niiden kautta syvennyksen 26 alaseiniin.

Havaitaan, että kunkin pienemmän kielekkeen sekä etu- ja takaseinien 30,32 keskinäistä läpitukenkautumista ja deformaatiota tapahtuu vastaavan seinän 34 vieressä.

25 Tämä keskinäinen läpitukenkautuminen ja deformaatio sekä suurempien kielekkeiden 22 taivuttaminen taivutetun liuskan 36 päälle aiheuttavat taivutetun liuskan 36, syvennyksen 26 alaseinien, kielekkeiden 22, 24 sekä seinien 30, 32 ja 34 deformaation tai kylmätyöstön pienempien kielekkeiden

30 24 vieressä. Elementin 12 siirtoa elementin 14 suhteen vastustavat osaksi taivutettujen liuskojen deformaatio sekä eri kielekkeet ja seinät, osaksi suurempien kielekkeiden 22 kiinteä ote taivutettuihin liuskoihin 36. Niissä suoritusmuodoissa, joissa sivuripoja on muodostettu taivutettujen liuskojen 36 ulkosivuun, kuten kuviossa 2, vastustaa siirtoa myös suurempien kielekkeiden 22 kiinteä ote

35

sivuripoihin 38. Sivurivat eivät ole välttämättömiä kiinteän otteen aikaansaamiseksi suurempien kielekkeiden 22 ja taivutettujen liuskojen 36 välille, mutta ne kuuluvat suoritusmuotoihin, joissa halutaan saavuttaa mahdollisimman suuri vastus siirtoa varten. Elementin 12 kiertoliikettä vastaan elementin 14 suhteen jommankumman taivutetun liuskan ympäri vaikuttaa toisen taivutetun liuskan ote kieleen 22 ja syvennyksen 26 alaseinään. Havaitaan, että langojen 37 käyttö täytteenä tai tukena antaa umpimetallin sauman alueella, mistä on seurauksena sauman suurempi kestävyys. Kukin lanka 27 toimii ao. taivutetun liuskan 36 ja suuremman kielekkeen 22 tyssäyksen vasteena, kun suurempi kieleke taivutetaan taivutetun liuskan päälle. Langat 37 estävät myös oleellisesti kosteuden pääsyä sauman alueelle, mikä estää sauman heikennyksen sauman sisällä olevan kosteuden laajennuksen vaikutuksesta.

Edellä esitetystä käynee selville, että sovitelma, joka käsittää suurempia kielekkeitä ja pienempiä kielekkeitä, jotka rajoittavat pitkänomaisia syvennyksiä, kuten kuviossa 1 esitetään, antaa sopivan elementin 12, joka on sauman toinen komponentti. On kuitenkin selvää, että kielekkeiden suhteellinen koko voi vaihdella suuresti; pienempi kieleke voi esim. työntyä korkeammalle kuin suurempi kieleke.

Edelleen havaitaan, että taivutettu liuska tässä suoritusmuodossa antaa sopivan rivan, jonka yli suurempi kieleke voidaan deformoida. Taivutetun liuskan käyttö ei kuitenkaan ole oleellisinta keksinnön tässä näkökohdassa; ilmaisu taivutettu liuska voidaan niin ollen rinnastaa ripaan tai johonkin muuhun pitkittäiseen paksunnokseen, jonka ympärille vastaava suurempi kieleke voidaan deformoida umpisaumaksi, kuten yllä on kuvattu.

Keksinnön mukaisen rakennussauman samantapaisia suoritusmuotoja esitetään kuvioissa 4,5 ja vastaavasti kuvioissa 6, 7 ja 8.

Kuvioiden 4 ja 5 mukainen sauma käsittää ensimmäisen elementin (kuv. 4) ja toisen elementin 14, joka on samanlainen kuin edellisessä suoritusmuodossa (kuv. 2). Ensimmäinen elementti 13 muistuttaa kuvion 1 mukaista, mutta siitä puuttuvat molemmat sisemmät, ylöspäin ulkonevat, pitkänomaiset kielekkeet 24. Elementti 13 käsittää uuman osan 50, jonka toisella sivulla on kaksi ulompaa, ylöspäin ulkonevaa, suurempaa kielekettä 52. Kukin kieleke 52 ja uuman 50 viereinen osa rajoittavat oman koverruksensa 56, joka on tarkoitettu ottamaan vastaan toisen elementin 14 vastaavan taivutetun liuskan 36 sauman valmistuksen aikana oleellisesti yllä kuvatulla tavalla, kuten kuviossa 5 esitetään. Koska pienempiä kielekkeitä ei ole, näihin ei myöskään kohdistu deformaatiota. Sen sijaan taivutetut liuskat saatetaan kosketukseen vastaavan koverruksen 56 alaseinän kanssa. Kielekkeiden 52 käännetyt osat 58 ja uuman 50 viereinen osa rajoittavat sauman valmistuksen jälkeä tuloaukon koverrukseseen 56. Tämä tuloaukko on pienempi kuin taivutetut liuskat 36, niin että taivutettujen liuskojen 36 poistuminen vastaavasta koverruksesta 56 estyy.

Kuvioiden 6, 7 ja mukainen suoritusmuoto on pääasiassa samanlainen kuin kuviossa 4 ja 5 esitetty. Ensimmäinen elementti 16 käsittää kuitenkin ainoastaan yhden pitkänomaisen, suuremman kielekkeen 62, kun taas toisella elementillä 17 on ontto, U-muotoinen poikkileikkaus. Kuten yllä mainittiin, voi tämä muoto vaihdella.

Eräässä yllä olevien suoritusmuotojen valmistustavan mahdollisessa muunnelmassa on taivutetut liuskat taivutettu vain osaksi lankojen 37 ympärille ja suuremmat kielekkeet taivutettu osaksi taivutettujen liuskojen ympärille. Kukin taivutettu liuska muodostuu taivuttamalla vastaava suurempi kieleke ympäröivän kokoonkäärityn osan osan muodostamiseksi. Oleellista on saada aikaan mekaaninen lukitseva sauma taivutetun suuremman kielekkeen ja pitkittäisen paksunnoksen tai taivutetun liuskan välille läheisen metalli-metallia-vasten-kosketuksen avulla ja materiaalien

keskinäisen deformaation tai kylmätyöstön avulla, niin että muodostuu poikkileikkaukseltaan umpinainen sauma.

Kuten kuvioissa 9, 10, 11 ja 12 esitetään, voidaan keksinnön mukaista saumaa edullisesti käyttää tikkaissa, jotka muodostuvat kahdesta sivukappaleesta ja näitä yhdistävistä poikkipienoista tai portaista, jolloin ao. sivukappale ja poikkipiena tai porrastus on yhdistetty jollakin yllä kuvatulla saumalla. Tällaiset tikkaat voivat olla kuvion 9 mukaisia pidennettäviä tikkaita tai kuvion 10 mukaisia porrastikkaita.

Kussakin näistä suoritusmuodoista voi tikkaiden sivukappale pääasiassa vastata kuviossa 1 esitettyä elementtiä 12.

Kuviossa 11 on siis sivukappaleessa 80 uumaosa 120. Uuman 120 toiselta sivulta ulkonee kaksi suurempaa kielekettä 122 ja kaksi pienempää kielekettä 124. Kielekkeet 122 ja 124 rajoittavat kaksi pitkänomaista syvennystä 126, jotka on muodostettu ottamaan vastaan ao. poikkipienaa 84 muodostettuja taivutettuja liuskoja.

Tässä suoritusmuodossa poikkipiena 84 muodostuu ontosta laatikkoleikkauksesta, jossa on oleellisen tasaiset vastakkaiset sivupinnat. Poikkileikkauksella poikkipienan läpi on niin ollen suunnikkaan muoto, niin että ylempi pienan pinta joutuu suunnilleen vaaka-asentoon, kun tikkaat otetaan käyttöön seinää tai muuta tukea vasten kallistuneina. Poikkipienan 84 kumpikin pää on varustettu kahdella erillisellä, taivutetulla liuskalla kuviossa 2 esitettyä osaa vastaavasti.

Jäykkyyden parantamiseksi on sivukappaleessa leveä, U-muotoinen laippa 130 uuman 120 kummassakin päässä. Sopiva jäykkyys voidaan saada käyttämällä jotakin useista erilaisista laippamuodoista. Kuitenkin on erityisen edullista, jos sekä sivukappaleen että poikkipienan poikkileikkaus on sellainen, että nämä osat voidaan suulakepuristaa alumiinista tai sentapaisesta.

Kuvio 10 esittää tavanomaisia tikkaita, joiden poikkiapienat 94 on kiinnitetty sivukappaleisiin 90 esillä olevan keksinnön mukaisesti.

5 Kuvio 12 esittää sivukappaletta 90 ja poikkiapienaa 94 poikkileikkauksena ylhäältä katsottuna ennen yhteensaumausta. Sivukappale 90 käsittää uuman 140 ja kaksi suurempaa kielekettä 122 sekä kaksi pienempää kielekettä 124 uuman 140 toisella puolella. Kielekkeet 122 ja 124 rajoittavat vastaavia pitkänomaisia syvennyksiä 126, jotka on
10 mitoitettu ottamaan vastaan poikkiapienaa muodostettuja taivutettuja liuskoja yhteensaumauksen aikana. Tikkaiden kohdalla on huomautettava, että uuma 140 on vedetty sisään siten, että syvennys 126 sijaitsee välimatkan päässä uumasta 140. Tämä parantaa tikkaiden jäykkyyttä, josta enemmän seuraa-
15 vassa.

Poikkiapienaa 94 kuuluu leveä pienenosa 96 ja kaksi alaspäin suunnattua reunalaippaa 98. Poikkiapienaa 94 kumpikin pää käsittää kaksi erillistä taivutettua liuskaa 136. Kukin tällainen taivutettu liuska 136 muodostaa toisen
20 reunalaipan 98 jatkeen ja on taivutettu täyte-elementin 137 ympärille.

Tarkasteltaessa kuviota 12 käy ilmi, että pienemmät kielekkeet 124 ja uumaosa 140 yhdessä muodostavat U-muotoisen aukon tai kanavan 142. Poikkiapienaa osa 96 muodostetaan ennen yhteensaumausta, kuten kuviossa 12 esitetään, jolloin osa 96A ulkonee taivutettujen liuskojen 136 ohi. Pienempien kielekkeiden 124 ja pienenosan 96 keskinäinen läpitunkeutuminen alkaa, kun reuna 97 saatetaan kosketukseen pienemmän kielekkeen 124 kanssa.

30 Erilaisia muunnoksia voidaan tehdä sivukappaleiden ja poikkiapienojen muodossa sopivan jäykkyyden saavuttamiseksi odotetun kuormituksen huomioon ottaen. Sivukappaleiden ja poikkiapienojen poikkileikkaus on kuitenkin edullisesti sellainen, että nämä osat voidaan helposti
35 suulakepuristaa alumiinista tai sentapaisesta.

Patenttivaatimukset:

1. Rakennussauma, joka on valmistettu yhdistämällä kiinteästi kaksi metallielementtiä (12, 14; 13, 14; 16, 17), jolloin ensimmäinen elementti (12) käsittää ainakin yhden pitkänomaisen syvennyksen (26), joka on tarkoitettu ottamaan vastaan toisen elementin (14) pitkänomaisen paksunnoksen (36), jolloin syvennyksen (26) aukko on pienempi kuin paksunnoksen (36) leveys yhteensaumauksen jälkeen molempien elementtien poistumisen estämiseksi toisistaan, t u n n e t t u siitä, että toisen elementin (14) mainittu paksunnos käsittää esimuodostetun, taivutetun liuskan (36), jolla on ulkopuolinen pinta, joka on oleellisesti lieriömäinen ainakin kehän suurinta osaa pitkin, ja umpinaista, tukevaa ainetta koko poikkileikkauspinnallaan, ja että ensimmäisen elementin (12) mainittua pitkänomaista syvennystä (26) osaksi rajoittaa pitkänomainen, suurempi kieleke (22), joka on deformatu taivutetun liuskan (36) ulkopuolisen pinnan ympärillä läheiseen metalli-metalli-kosketukseen sen kanssa metallien keskinäisen deformaation tai kylmätööstön avulla poikkileikkaukseltaan umpinaisen sauman muodostamiseksi.

2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen rakennussauma, t u n n e t t u siitä, että mainittu liuska (36) on taivutettu täyte-elementin (37) ympärille, joka muodostaa mainittun tukevan aineen.

3. Patenttivaatimuksen 2 mukainen rakennussauma, t u n n e t t u siitä, että mainittu täyte-elementti muodostuu umpilangasta (37).

4. Jonkin patenttivaatimuksen 1 - 3 mukainen rakennussauma, t u n n e t t u siitä, että mainittu pitkänomainen taivutettu liuska (36) käsittää sivurivat (38), jotka ovat keskinäisessä kylmätööstökosketuksessa deformoidun suuremman kielekkeen (22) sisäsivun kanssa.

5. Jonkin patenttivaatimuksen 1 - 4 mukainen rakennussauma, t u n n e t t u siitä, että mainittua syvennystä

(26) rajoittaa pitkänomainen, pienempi kieleke (24), joka sijaitsee mainittua suurempaa kielekettä (22) vastapäätä, jolloin pienempi kieleke (24) ja toinen elementti (14) ovat tunkeutuneet toistensa läpi ja deformatuneet yhteensau-
mauksessa.

5 6. Tapa valmistaa rakennussauma kahden metalli-
elementin (12, 14; 13, 14; 16, 17) väliin, jolloin ensim-
mäinen elementti (12) käsittää ainakin yhden pitkänomaisen
syvennyksen (26), joka on tarkoitettu ottamaan vastaan toi-
10 sen elementin (14) pitkänomaisen paksunnoksen (36), jolloin
molemmat elementit yhdistetään siten, että paksunnos (36)
joutuu syvennykseen (26) ja jälkimmäisen aukko on pienempi
kuin paksunnoksen leveys yhteensaumauksen jälkeen, niin
että kumpaakaan elementtiä ei voida poistaa toisistaan,
15 t u n n e t t u siitä, että

- mainittu paksunnos (36) on esimuodostettu muodosta-
maan taivutetun liuskan (36), jolla on ulkopuolinen pinta,
joka on oleellisen lieriömäinen kehän suurempaa osaa pit-
kin, ja se on umpinaista tukevaa ainetta (36, 37) koko
20 poikkileikkauspinnaltaan,
- että mainittu syvennys (26) on täysin avoin alusta
lähtien ja
- että syvennystä (26) rajoittaa osaksi suurempi kie-
leke (22), joka taivutetun liuskan (36) sisäänviennin jäl-
25 keen syvennykseen (26) taivutetaan taivutetun liuskan (36)
ulkopuolisen pinnan yli ja deformataan sen ympärille lä-
heiseen metalli-metalli-kosketukseen sen kanssa metallien
keskinäisen deformaation tai kylmätyöstön avulla, niin että
muodostuu sauma, joka on poikkileikkaukseltaan umpi-
30 nainen.

7. Patenttivaatimuksen 6 mukainen tapa, t u n -
n e t t u siitä, että mainittu liuska (36) on taivutettu
keskisen täyte-elementin (37) ympärille, ja että mainittu
suurempi kieleke (22), mainittu liuska (36) ja mainittu
35 täyte-elementti kaikki kylmätyöstetään yhteensaumauksen ai-
kana.

8. Patenttivaatimuksen 6 tai 7 mukainen tapa, tunnettu siitä, että mainitun suuremman kielekkeen (22) taivutus ja deformaatio saadaan aikaan taivutustyökalulla (40), jolla on aaltoileva profiili.

5 9. Tikkaat, joissa on jonkin patenttivaatimuksen 1 - 5 mukaisia rakennusaukkoja, jolloin kaksi mainituista ensimmäisistä elementeistä muodostetaan sivukappaleista (80; 90) ja joukko mainittuja toisia elementtejä muodostetaan poikkipienoista (84) tai portaista (94).

Patentkrav:

1. Konstruktionsfog framställd genom fast förbind-
ning av två metallelement, (12, 14; 13, 14; 16, 17), varvid
5 ett första element (12) omfattar minst en långsträckt ur-
tagning (26) inrättad att mottaga en långsträckt vulst (36)
hos ett andra element (14), varvid urtagningens (26) öpp-
ning är mindre än vulstens (36) bredd efter hopfogningen
för förhindrande av avlägsnande av de både elementen från
10 varandra, k ä n n e t e c k n a d därav, att nämnda vulst
hos det andra elementet (14) omfattar en förformad omböjd
flik (36) med utvändig yta, som är väsentligen cylindrisk
utmed åtminstone en större del av omkretsen, och solitt,
stödjande material över hela sin tvärsnittsarea, och att
15 nämnda långsträckta urtagning (26) hos det första elementet
(12) delvis begränsas av en långsträckt större tunga (22),
som är deformerad kring den omböjda flikens (36) utvändiga
yta till intim metall-metall-kontakt därmed under inbördes
deformation eller kallbearbetning av metallerna för bildande
20 av en fog med solitt tvärsnitt.

2. Konstruktionsfog enligt patentkravet 1, k ä n -
n e t e c k n a d därav, att nämnda flik (36) är omböjd
kring ett fyllnadselement (37) som utgör nämnda stödjande
material.

25 3. Konstruktionsfog enligt patentkravet 2, k ä n -
n e t e c k n a d därav, att nämnda fyllnadselement består
av en solid tråd (37).

4. Konstruktionsfog enligt något av patentkraven
1 - 3, k ä n n e t e c k n a d därav, att nämnda lång-
30 sträckta omböjda flik (36) omfattar sidoribbor (38) i in-
bördes kallbearbetningskontakt med insidan på den defor-
merade större tungan (22).

5. Konstruktionsfog enligt något av patentkraven
1 - 4, k ä n n e t e c k n a d därav, att nämnda urtag-
35 ning (26) även begränsas av en långsträckt mindre tunga

(24) belägen mittemot nämnda större tunga (22), varvid den mindre tungan (24) och det andra elementet (14) är inbördes penetrerade och deformerade vid hopfogningen.

5 6. Sätt att framställa en konstruktionsfog mellan
två metallelement (12, 14; 13, 14; 16, 17), varvid ett
första element (12) omfattar minst en långsträckt urtagning
(26) inrättad att mottaga en långsträckt vulst (36) hos ett
andra element (14), varvid de båda elementen förenas så,
att vulsten (36) inträder i urtagningen (26) och den senares
10 öppning är mindre än vulstens bredd efter hopfogningen, så
att de båda elementen ej kan avlägsnas från varandra,
k ä n n e t e c k n a t därav,
- att nämnda vulst (36) är förformad till att bilda en
omböjd flik (36) medan utvändig yta, som är väsentligen
15 cylindrisk utmed större delen av omkretsen, och solitt,
stödjande material (36, 37) över hela dess tvärsnittsarea,
- att nämnda urtagning (26) är vidöppen från början,
och
- att urtagningen (26) delvis begränsas av en större
20 tunga (22), som efter införing av den omböjda fliken (36)
i urtagningen (26) böjes över och deformerar kring den om-
böjda flikens (36) utvändiga yta till intim metall-metall-
kontakt därmed under inbördes deformation eller kallbear-
betning av metallerna, så att en fog med solitt tvär-
25 snitt bildas.

7. Sätt enligt patentkravet 6, k ä n n e t e c k -
n a t därav, att nämnda flik (36) är omböjd kring ett
centralt fyllnadselement (37), och att nämnda större tunga
(22), nämnda flik (36) och nämnda fyllnadselement alla
30 kallbearbetas under hopfogningen.

8. Sätt enligt patentkravet 6 eller 7, k ä n n e -
t e c k n a t därav, att ombøjningen och deformationen av
nämnda större tunga (22) åstadkommes medelst ett ombøjnings-
verktyg (40) med en vågig kontur.

9. Stege med konstruktionsfogar enligt något av patentkraven 1 - 5, varvid två av nämnda första element utgörs av sidostycken (80; 90) och ett flertal av nämnda andra element utgörs av pinnar (84) eller steg (94).

Viitejulkaisuja-Anförda publikationer

Hakemusjulkaisuja:-Ansökningspublikationer: Saksan liittotasavalta-Föbundsrepubliken Tyskland(DE) 2 302 487 (F 16 B 7/04), 2 752 618 (E 04 B 1/60).

Patenttijulkaisuja:-Patentskrifter: Iso-Britannia-Storbritannien(GB) 1 452 204 (E 04 B 1/54).

Fig. 1

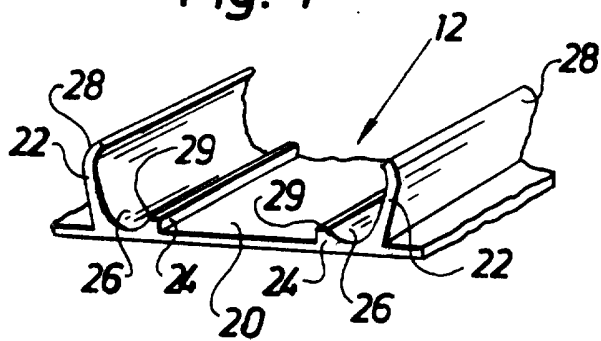


Fig. 2

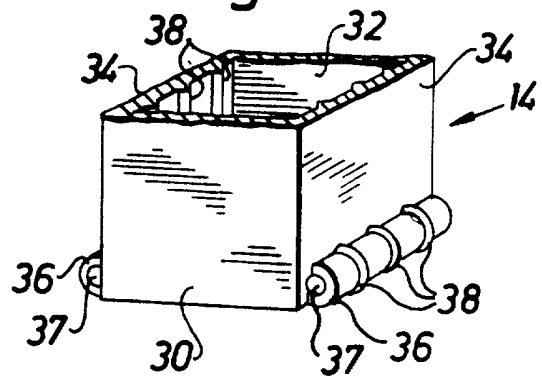


Fig. 3

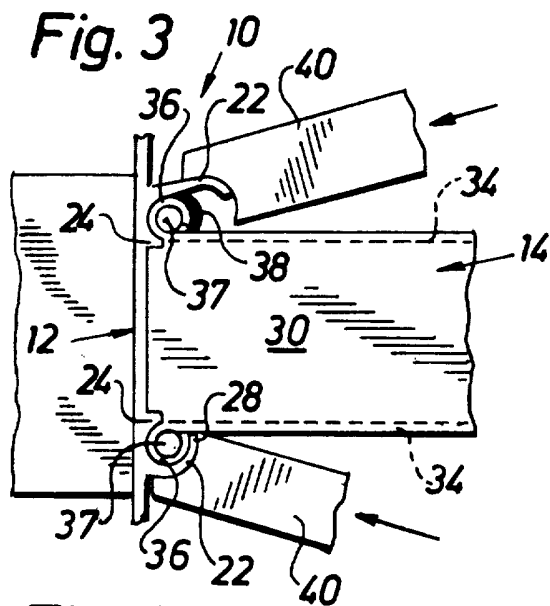


Fig. 4

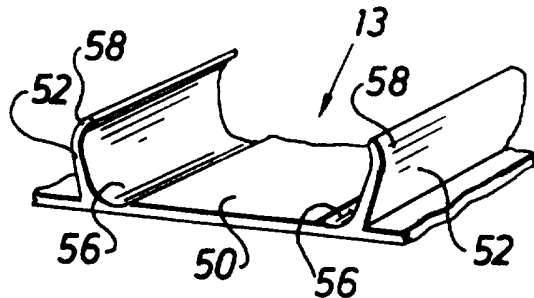


Fig. 5

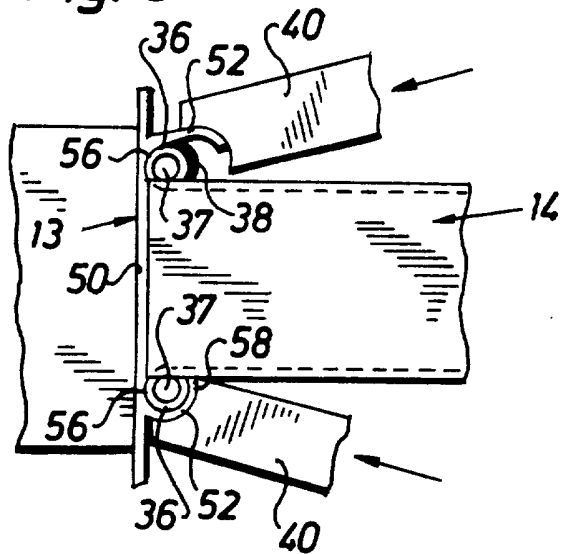


Fig. 6

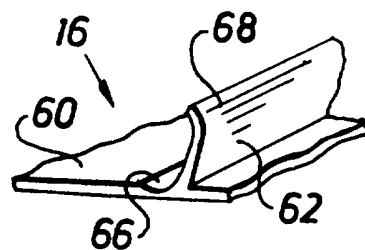


Fig. 7

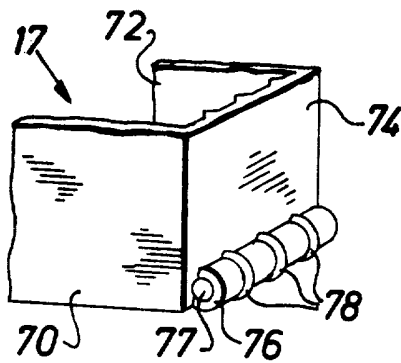


Fig. 8

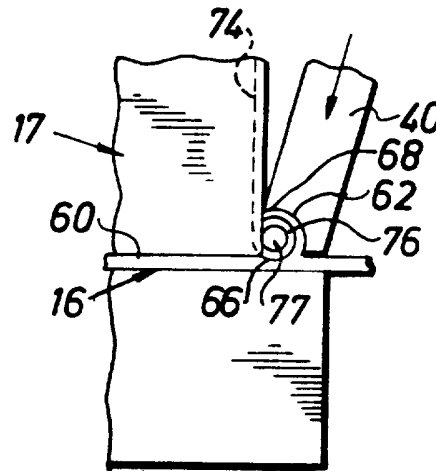


Fig. 9

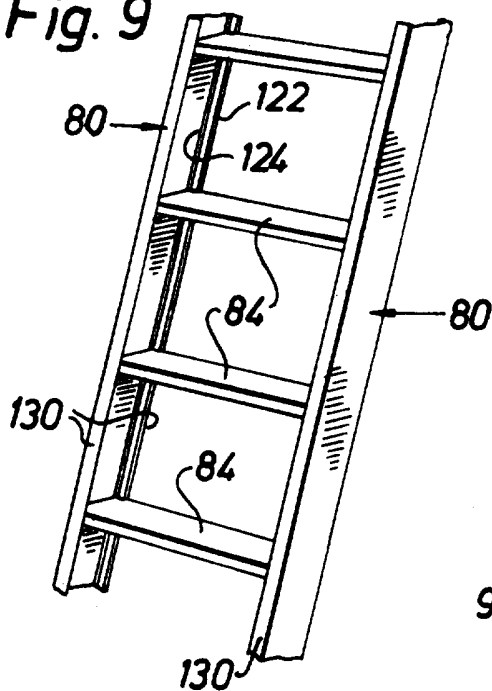


Fig. 10

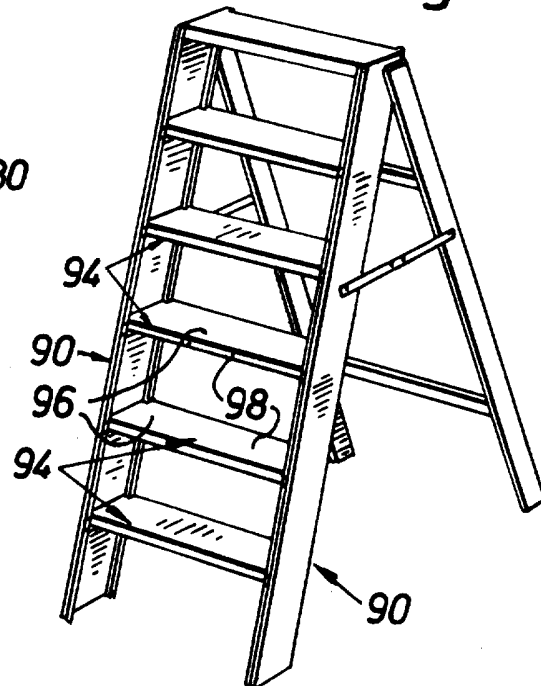


Fig. 12

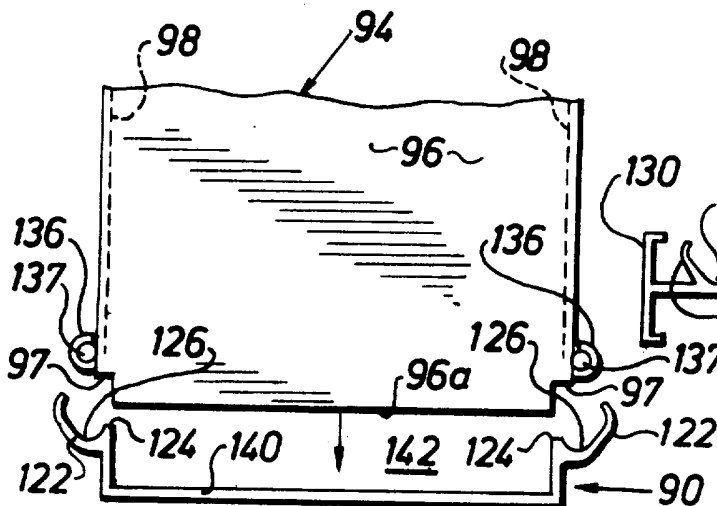


Fig. 11

