

(19)



SUOMI - FINLAND

(FI)

PATENTTI- JA REKISTERIHALLITUS

PATENT- OCH REGISTERSTYRELSEN

FINNISH PATENT AND REGISTRATION OFFICE

(10) **FI 942681 A7**

(12) **JULKISEKSI TULLUT PATENTTIHAKEMUS  
PATENTANSÖKAN SOM BLIVIT OFFENTLIG  
PATENT APPLICATION MADE AVAILABLE TO THE  
PUBLIC**

(21) Patentihakemus - Patentansökan - Patent application 942681

(51) Kansainvälinen patenttiluokitus - Internationell patentklassifikation -  
International patent classification (IPC<sup>6</sup>)  
F16B 12/14

(22) Tekemispäivä - Ingivningsdag - Filing date 01.10.1993

(23) Saapumispäivä - Ankomstdag - Reception date 07.06.1994

(41) Tullut julkiseksi - Blivit offentlig - Available to the public 05.08.1994

(43) Julkaisupäivä - Publiceringsdag - Publication date 13.06.2019

(86) Kansainvälinen hakemus - 01.10.1993 PCT/CH1993/000235  
Internationell ansökan - International  
application

(32) (33) (31) Etuoikeus - Prioritet - Priority

08.10.1992 CH 3148/92

(71) Hakija - Sökande - Applicant

**1 • Bischof, Albrecht**, Holgasse 34 8634 Hombrechtikon, Switzerland, SVEITSI, (CH)

(72) Keksijä - Uppfinnare - Inventor

**1 • Bischof, Albrecht**, Switzerland, SVEITSI, (CH)

(74) Asiamies - Ombud - Agent

**Berggren Oy Ab**, Antinkatu 3 C, 00100 Helsinki

(54) Keksinnön nimitys - Uppfinningens benämning - Title of the invention

**Metallinen liitinkappale, jolla yhdistetään puukappaleita, muoviperäis iä kappaleita tai muovisia tuotteita**

**Metalliskt kopplingsstycke för sammanfogning av trästycken, plastbaserade stycken eller plastprodukter**

Metallinen rakene-elementti puuta, puumateriaalia tai muovia olevien työkappaleiden liittämiseksi - Metalliskt konstruktionselement för förbindning av arbetsstycken av trä, trämaterial eller plast

5

Keksintö liittyy liitostekniikoiden edelleenkehittämiseen ja täydentämiseen ja kehittelyyn sekä tällöin käyttöön tuleviin liitoselementteihin.

10

Keksintö liittyy erityisesti ura/jousi-periaatteeseen perustuvaan metalliseen rakennuselementtiin puuta, puumateriaalia, kuten lastulevyä, lehtilaminaattilevyä tai muovia olevien työkappaleiden liittämiseksi.

15

Sisustusarkkitehtuurissa ja puusepänteollisuudessa, erityisesti huonekalupuusepänteollisuudessa tunnetaan monien työkappaleiden yhteenliittämiseksi lukuisia liitostekniikoita. Useimmiten on kyse kahden vierekkäisen yksittäisen osan enemmän tai vähemmän tasaisten pintojen liittamisestä yhdeksi kokonaisuudeksi. Tällaiset liitokset voidaan muotoilla irroitettaviksi tai irtoamattomiksi. Viimeksimainitussa tapauksessa on kyseessä ennen kaikkea liimaliitokset. Perusmuodoissa on tavallisimmin kysen tylpästi tai suorakulmaisesti toisiinsa osuvat tasopinnat.

25

Eräs tunnettu liitostapa perustuu ura/jousiperiaatteeseen. Liitettävät työkappaleet varustetaan kumpikin läpimenevällä uralla tai yksittäisillä katkonaisilla kapeilla raoilla, joihin välikappale, niinsanottu "jousi" laitetaan. Periaatteessa se on kiilaliitos, koska se on tunnettu myös koneenrakennuksessa. Hyvän lujan liitoksen tekemiseksi on säännöllisesti tarpeen liimata uraan jousi yhdessä liitettävän työkappaleen kanssa. Eräs toinen liittämistapa perustuu niinsanottuun pinnerautaan, litteään, aukoilla varustettuun laattaan, joka toisesta päästään muuttuu enimmäkseen puuruuviin muodossa olevaksi kierrepultiksi. Seuraava tapa on niinsanottu kääntöhaka, U-muotoiseksi taivutettu lieriömäinen

35

metallitanko, jota käytetään enimmäkseen hyllytukena (esim. kirjahyllyissä).

Tunnetut liitoselementit jättävät paljon toivomisen varaa.

5 Klassillinen ura/jousiliitos ei tavallisesti ole erityisemmin sopiva suurempien voimien välittämiseen. Sen lisäksi on se harvinaisemmissa tapauksissa irroitettavissa ilman että mikään osallisena oleva rakenneosaa vaurioituu. Pinnerauta on ruma, tai se on lisävaivaa näkemällä vajotettava, upotettava  
10 ja mahdollisesti peitettävä. Kääntöhakaa voidaan käyttää vain erikoistapauksissa eikä se ole yleiskäyttöinen.

Tästä johtuen vallitsee suuri tarve liitoselementtien edelleen kehittämisestä mahdollisimman monipuolista käyttöä varten  
15 sisustusrakenteissa, puusepänteollisuudessa, kotitaloudessa ja vapaa-aika- ja harrastusaloilla.

Tekniikan nykytason kuvaamiseksi lainataan seuraavia asiakirjoja:

- 20 - Kiinnitysrautojen (siderautojen) esitettä  
- Liitoslevyjen "lamellien" esitettä  
- Haas-liitoshelojen esitettä  
- Hyllytukien esitettä

25 Keksinnön perustana on tehtävä suunnitella puuta, puumateriaalia tai muovina olevien työkappaleiden liittämiseksi ura/jousiperiaatteelle perustuva metallinen rakenne-elementti, joka ilman irtoamisen tai säröilyn vaaraa takaa useille työkappaleille moitteettoman mekaanisen liitoksen. Liitokseen  
30 tulee sisältyä ainainen, työkappaleita mitenkään vahingoittamaton irroitusmahdollisuus. Rakenne-elementin on oltava käytössä ja käsittelyssä yksinkertainen ja kätevä sen tarvitsematta lisäksi kalliita erikoistyökaluja. Rakenne-elementin on oltava kustannuksiltaan edulliseen massatuotantoon  
35 sopiva ja mahdollisimman yleiskäyttöinen.

Tämä tehtävä ratkaistaan siten, että mainittu rakenne-elementti koostuu mekaanisesti liitettävästä ensimmäisestä,

uralla tai raolla ja poikittaisaukolla varustetusta, työkappaleena toimivasta tasaisesta levyosasta ja ruuvaamalla tai tapilla toiseen, pitkittäisuralla varustettuun, työlappaleena toimivaan ruuvimaiseen levyosaan lujasti liitettävästä, otsanpuoleisesti suorakulmaisesti istutettavasta osasta, joka on liitetty tiukasti mainittun toiseen työkappaleeseen, ja että levyosassa on sen keskellä ruuvimaisen osan akselilla kohtisuoraan vasten levyn tasoa oleva poraus ensimmäisen työkappaleen kiinnittämiseksi ruuvilla tai tapilla.

10

Keksintöä selitetään lähemmin jäljempänä olevissa kuvioissa esitettyjen rakenne-esimerkkien yhteydessä. Niissä kuvaa: Kuvio 1 kaaviollisena, toisistaan erotettuna perspektiivikuvana rakenne-elementin periaatteellista rakennetta ja sijoitusta liitettävän työkappaleen suhteen.

15

Kuvio 2 perspektiivikuvaa rakenne-elementin perusrakenteesta varustettuna levyosalla ja puuruuvin muodossa olevalla ruuvimaisella osalla.

20

Kuvio 3 perspektiivikuvaa rakenne-elementin erokoisrakenteesta tilaasäästävää käyttöä varten työkappaleiden nurkissa.

Kuvio 4 perspektiivikuvaa rakenne-elementin rakennemuodosta varustettuna lieriömäisen kierteen omaavan ruuvin muodossa olevalla ruuvimaisella osalla.

25

Kuvio 5 perspektiivikuvaa rakenne-elementin rakennemuodosta varustettuna lieriömäisen metallikierteen omaavan ruuvin muodossa olevalla ruuvimaisella osalla.

Kuvio 6 perspektiivistä kuvaa rakenne-elementin rakenteesta, jolloin ruuvimainen osa on kierreholkin muodossa.

30

Kuvio 7 perspektiivistä kuvaa rakenne-elementin rakenteesta, jolloin ruuvimainen osa on tapin muodossa.

Kuvio 8 perspektiivikuvaa sisäänkiertotyökalusta.

Kuvio 9 perspektiivikuvaa porausohjaimesta.

35

Kuvio 1 esittää kaaviollisena perspektiivikuvana rakenne-elementin periaatteellista rakennetta osat toisistaan erotettuina ja sen sijoitusta liitettävien työkappaleiden suhteen. Viitenumerolla 1 on merkitty on ainakin otsapinnaltaan

hienotyöstetty pystysuora lauta tai vastaava lastulevy. Numerolla 2 merkitty osa kuvaa samaa ainetta olevaa, myös pystysuoraa toista työkalppaletta. Työkappaleet 1 ja 2 on liitettävä irroitettavasti toisiinsa puskuliitoksella. Tätä tarkoitusta varten on ensimmäinen työkalppale varustettu samansuuntaisesti pituusreunan kanssa kulkevalla, suunnilleen keskelle sijoitetulla ympyräsegmentin muotoisella uralla 6 ja tämän uran 6 läpäisevällä poikittaisaukolla 7.

10 Työkappaleessa 2 on rakenne-elementin vastaanottamiseksi sen keskiosassa, poikittaisaukon 7 tasossa oleva pitkittäisreikä 8. Viimeksimainittu on myös valmistettu metallisesta aineesta ja koostuu pääasiassa uraan 6 upotettavasta levyosasta 3 ja mekaanisen liitoksen pitkittäisuran 8 välityksellä toiseen työkalppaleeseen 2 aikaansaavasta ruuvimaisesta osasta 15 4. Täten tämä ruuvimainen osa 4 tuottaa ruuviliitoksella tai tapituksella mekaanisen liitoksen toisen työkalppaleen 2 kanssa. Viimeksimainittu voi itsestään selvästi peräkkäisen puskuliitoksen asemesta olla liitetty toiseen sivupintaan 20 suorassa tai halutussa kulmassa.

Kuvio 2 kuvaa perspektiivikuvana puuruuvin muodossa olevaa, levyosasta ja ruuvimaisesta osasta koostuvan rakenne-elementin perusrakennetta. Rakenne-elementti on kuvioon 1 nähden käännetty  $90^\circ$  levytason suhteen ja kuvattu  $90^\circ$  pääakselinsa suhteen käännettynä. Levyosa 3 koostuu ulkoreunaltaan ympyräsegmentin muotoisesta laattamaisesta siivestä 9 ja on siiven kärkiä kohti varustettu kavennuksella 12. Sisäpuolisessa rakenteessaan on levyosassa tasainen, olastuksiin 11 liittyvä vaste 10. Ruuvimaisen osan 4 läpi kulkevassa rakenne-elementin symmetriatasossa on poraus 5, jonka akseli on kohtisuorassa vasten levyn tasoa. Levyosan 3 ulkosivulla (ympyräsegmentillä 9) on kaksi lovea 14 sisäänkiertotyökalun palteiden 15 vastaanottamiseksi (katso kuvio 8). Nämä lovet 14 estävät sisäänkiertotyökalun sivuttaisen poisluiskahtamisen 35 rakenne-elementtiä toiseen työkalppaleeseen 2 kiinnitettävässä. Ruuvimainen osa 4 on tässä tehty kartiokierteiseksi puuruuviksi 16.

Kuviossa 3 on kuvattu perspektiivisesti rakenne-elementin erikoisrakenne käytettäväksi tilaa säästävästi työkappaleiden kulmissa. Kyseessä on oleellisesti kuvion 2 mukainen perusrakenne, vaikkakin levyosan 3 siivet katkaistuina. Viimeksimainitussa on jälleen vaste 10, olakkeet 11, poraus 5 ja lovet 14. Ympyränkaaren muotoista ulkoreunaa lukuunottamatta on levyosa 3 oleellisesti suorakaiteen 13 muotoinen. Ruuvimainen osa 4 on kyseessä olevassa tapauksessa jälleen puuruuvi 16.

Kuviossa 4 on kuvattu perspektiivisesti rakenne-elementin rakenne, missä ruuvimainen osa on lieriömäisen kierteen muodossa. Levyosa 3 on tehty aivan samanlaiseksi kuin kuviossa 2. Viitenumerot 3, 5, 10, 11, 12 ja 14 vastaavat tarkasti kuviossa 2 esitettyjä. Ruuvimainen osa 4 koostuu tässä lyhyestä lieriömäisestä kierreestä, joka soveltuu sisäänkierrettäväksi vastaavaan, puussa, lastulevyssä, muovissa, tapissa jne olevaan ennalta porattuun reikään.

Kuvio 5 esittää perspektiivisenä kuvauksena rakenne-elementin rakennetta varustettuna lieriömäisen metallikierteisen ruuvin muodossa olevalla ruuvimaisella osalla. Levyosa 3 on tehty aivan samanlaiseksi kuviossa 2 kuvatun kanssa. Viitenumerot 3, 5, 9, 10, 11, 12 ja 14 vastaavat tarkasti kuviossa 2 esitettyjä. Ruuvimainen osa 4 koostuu tässä verrattain lyhyen lieriömäisen metallikierteen omaavasta ruuvista 18, joka soveltuu kierrettäväksi metalli- tai muoviholkissa olevaan sisäkierteeseen tai muussa sisäpuolisella kierreellä varustetussa kappaleessa tai tapissa olevaan kierreeseen.

Kuvio 6 liittyy kierreholkin muodossa olevalla ruuvimaisella osalla varustetun rakenne-elementin perspektiiviseen kuvaukseen. Viitenumerot 3, 5, 9, 10, 11, 12 ja 14 vastaavat tarkasti kuviossa 2 esitettyjä. Ruuvimainen osa 4 koostuu tässä kierreholkista 19 (metallinen sisäkierre), joka soveltuu kierrettäväksi toiseen työkappaleeseen 2 upotetun metallisella ulkokierteellä varustetun kierrepultin päälle.

Kuviossa 7 on kuvattu perspektiivisesti rakenne-elementin rakenne, missä ruuvimainen osa on on tapin muodossa. Levyosa 3 on tehty aivan samanlaiseksi kuin kuviossa 2. Viitenumerot 3, 5, 9, 10, 11, 12 ja 14 vastaavat tarkasti kuviossa 2 esitettyjä. Ruuvimainen osa 4 koostuu tässä tapista 20 tai sileästä putkesta, joka on tarkoitettu työnnettäväksi toisessa työkappaleessa 2 olevaan sileään reikään (pistoliitos).

Kuvio 8 esittää sisäänkiertotyökalun perspektiivistä kuvaa. Tämä sisäänkiertotyökalu toimii rakenne-elementin kuvioden 2, 3, 4, 5 ja 6 mukaisten rakenteiden kiinnittäjänä toiseen työkappaleeseen sisään kiertämällä. Sisäänkiertotyökalu soveltuu kiinnitettäväksi pyörivään koneelliseen käsityökaluun (esim. porakoneeseen). Se koostuu käsityökaluun kiristettävästä varresta 21, joka esillä olevassa tapauksessa on tehty kuusikulmaiseksi, poikittaisuralla 23 varustetusta päästä sisäänkierrettävän rakenne-elementin levyosan 3 vastaanottamiseksi ja poikittaisuran 23 pohjalla olevista kahdesta palteesta 15, jotka tarttuvat levyosan 3 uriin 14. Palteet 15 estävät sisäänkiertotyökalun poisluiskahtamisen rakenneosalta sisäänkiertämisen aikana. Varsi 21 voi luonnollisesti olla poikkileikkaukseltaan muunkinlainen, esim. haluttu monikulmio, tai olla pyöreä.

Kuvio 9 esittää porausohjainta perspektiivisenä kuvauksena. Tämä porausohjain toimii poran ohjaajana tehtäessä poikittaisreikää 7 ensimmäiseen työkappaleeseen 1 ja sitä varten se laitetaan tukevasti ennalta jyrskyttyn uraan 6. Porausohjain koostuu uraan 6 laitettavasta levyn muotoisesta ympyräsegmenttiohjaimesta 24, ensimmäisen työkappaleen 1 otsapinnalle laitettavasta vasteosasta 25 ja vastalevyistä 26. Ainakin viimeksimainituissa on porausholkit 27. Kyseessä olevassa tapauksessa on myös ympyräsegmenttiohjaimessa 24 porausohjain mahdollistamaan ensimmäisen työkappaleen 1 poraus ensimmäisessä työvaiheessa. Paremmen säädön aikaansaamiseksi on se varustettu aukolla 29, minkä läpi keskiviiva-merkki (pystysuora nuolella varustettu viiva) on näkyvissä.

Suoritus-esimerkki 1:

Katso kuvioita 1 ja 2!

5 Rakenne-elementti on tehty kuvion 2 mukaiseksi ja koostuu vähän hiilletystä pehmeästä teräksestä, joka sallii valmistuksessa suuriasteisen kylmämuokkauksen. Levyosa 3 on meisetetty, ruuvimainen osa 4 on kylmämuokattu pyöreästä langasta. Osat 3 ja 4 on tyssähitsattu yhteen ja raa'asta valmistus-  
 10 sasta on poistettu purseet, se on puhdistettu, työstetty mekaanisesti ja sitten peitattu. Rakenne-elementin ulkopinta on kromattu sen suojaamiseksi syöpymiseltä ja hapettumiselta.

Rakenne-elementin mitat ovat:

15

Levyosa 3: Leveys = 57 mm; korkeus = 12 mm;  
 paksuus = 4 mm

Ruuvimainen osa 4: Pituus = 40 mm; halkaisija = 5 mm

20

Yhteenliitettävät työkappaleet 1 ja 2 ovat tammilautaa, jonka otsapinta on 22 mm x 150 mm. Liitoksessa on kuvion 1 mukaisesti kyse otsapinnan puoleisesta puskuliitoksesta. Työkappaleessa 1 oleva ura 6 on tehty halkaisijaltaan 100 mm  
 25 olevalla pyörösaahalla ja leikattu 13 mm syväksi ja 4 mm leveäksi. Työkappaleessa 1 oleva poikittaisreikä 7 on pusku-  
 pinnan suhteen porattu sen keskeltä läpi ja sen halkaisija on 5 mm. Varmistuksena on poikittaisreiässä 7 teräksinen 18 mm pitkä ja halkaisijaltaan 5 mm oleva ruuvi. Työkappaleessa  
 30 2 on kohtisuoraan otsapintaa kohti oleva poikittaisreikä 8, jonka halkaisija on 40 mm:n pituudelta 3 mm (esiporaus ruuvimaisen osan 4 vastaanottamiseksi).

35

Rakenne-elementin sisäänkiertäminen työkappaleeseen 2 tapahtuu sisäänkiertotyökalulla (katso kuvio 8), jossa on 4,5 mm:n levyinen poikittaisura 23. Tätä varten kiinnitetään sisäänkiertotyökalu porakoneeseen. Työkappaleessa 1 oleva poikittaisreikä 7 porataan porausohjaimen avulla (katso ku-

vio 9). Ympyräsegmenttitulkin 24 säde on 50 mm, porausohjaimen 27 sisäläpimitta on 5,2 mm. Vastepinnan 25 vapaa välys on 9 mm.

- 5 Työkappaleiden 1 ja 2 liittämiseen kuluva työaika on noin 6 minuuttia.

Suorituseseimerkki 2:

- 10 Katso kuviota 2!

Esimerkin 1 mukaisesti samoin mitoin valmistettu rakenne-elementti vastaa kuviota 2. Esillä olevassa tapauksessa on vastakohtana kuviolle 1 kyseessä hyllytuen kiinnitys (irroitettava liitos) pystysuoraan puuseinään (suorakulmaliitos).

- 15 Tällöin vastaa hylly työkappaletta 1, seinä työkappaletta 2. Työkappaleiden työstö tapahtuu samalla tavoin kuin esimerkissä 1. Tällöin porataan ensiksi pystysuoraan seinään (työkappaleeseen 2) vaakasuoraan pitkittäisreikä 8 ja rakenne-elementti puuruuveineen 16 (ruuvimainen osa) kierretään seinään. Vaakasuorassa olevaan hyllyyn (työkappale 1) jyrsitään  
20 pituussuuntaisesti ura 6 sekä porataan poikittaisreikä 7. Sitten hylly työnnetään rakenne-elementin levyosaan 3 ja kiinnitetään poikittaisreikään 7 laitettulla ruuvilla.

- 25 Tämän esimerkin vaihtoehtona on mainittava ei irroitettava puisen hyllyn vaakasuora liitos pystysuoraan muuriin. Viimeksimainittu on varustettu useilla vaarnoilla joihin on esiporattu reiät 8. Rakenne-elementtinä käytetään karhennetuilla (pyälletyillä) sivupinnoilla varustettua levyosaa 3.  
30 Ennen hyllyn sisääntyöntöä/kiinnittämistä sivellään vastaaviin uriin 6 liimaa.

- Tähän kuuluu edelleen hyllyn irroitettava kiinnitys syvennykseen, jolloin hyllyn otsapintoihin laitetaan levyosien 3  
35 päälle työntöä varten läpimenevät urat.

Seuraavana tämän esimerkin vaihtoehtona on pystysuorassa olevien, suorassa kulmassa toisiinsa puskeutuvien halutun

rakenteisten seinien irroitettava ja kiinteä liitos (suorakulmaliitos).

### Suoritusesimerkki 3:

5

Katso kuvio 3!

Rakenne-elementti on tehty kuvion 3 mukaiseksi ja koostuu vähänhiilletystä pehmeästä, suuren kylmämuokkausasteen omaavasta teräksestä. Aihio on kuumatyssäetty pyörölankaan, puristettu litteäksi ja kylmämuokattu samassa yhteydessä. Raasta valmisosasta on poistettu purseet, se on työstetty mekaanisesti ja kromattu syöpymis- ja hapettumiskestoisuuden parantamiseksi.

15      Rakenne-elementin mitat ovat:

Levyosa 3 (suorakaide 13): Leveys = 17 mm;

korkeus = 15 mm; halkaisija = 4 mm

20      Ruuvimainen osa 4 (puuruuvi 16): Pituus = 40 mm;  
paksuus = 5 mm

Liitettävät työkappaleet 1 ja 2 ovat pähkinäpuuta, jolloin työkappale 2 esittää huonekalun toisiaan vasten työntyvien pystysuorien seinämien nurkkaa ja työkappale 1 esittää irroitettavaa hyllyä (kaksinkertainen nurkkaliitos). Menettely on esimerkkien 1 ja 2 kanssa samanlainen. Kumpaankin seinämään tulee pitkittäisreikä rakenne-elementin ruuvimaisen osan 4 (puuruuvin 16) vastaanottamiseksi. Sisäänkiertäminen tehdään sisäänkiertotyökalun avulla. Hyllyn otsa- kuin myös pitkittäissivuun leikataan kumpaankin ura 6 sekä porataan poikittäisreikä 7. Hylly työnnetään rakenne-elementin levyosan 3 päälle ja varmistetaan ruuveilla.

35      Kuvion 3 mukaista rakenne-elementtiä käytetään kaikkialla, missä ei ole tilaa kuvion 2 mukaiselle levyosalle, ja edelleen siellä, missä työkappaleeseen 1 ei ole mahdollista tai tarpeellista tehdä uraa 6: seinällä tai lattialla olevien

huonekalujen nurkissa, jaloissa ja kannattimissa, jalustoissa jne.

Suoritusesimerkki 4:

5

Katso kuvio 4!

Rakenne-elementti on tehty kuvion 4 mukaiseksi ja koostuu vähänhiilletystä pehmeästä teräksestä. Aihio on meistetty nauhasta, kuumamuokattu ja jälkipuristettu kylmänä (ruuvimaisena osana oleva lieriökierteinen ruuvi 17). Raaka-aihio on käsitelty mekaanisesti ja sinkitty.

Rakenne-elementin mitat ovat:

15 Levyosa 3: Leveys = 60 mm; korkeus = 13 mm;  
paksuus = 4 mm

Ruuvimainen osa 4 (17): Pituus = 12 mm; halkaisija = 4,5 mm

20 Esillä olevassa tapauksessa vastaa työkappale 1 kaapin välipohjaa ja työkappale 2 sivuseinää. Ensiksimainitussa on ura 6 levyosan vastaanottamiseksi ja viimeksimainitussa rivi lieriömäisiä porauksia lieriömäisellä kierteellä varustetun ruuvin 17 muodossa olevan ruuvimaisen osan 4 vastaanottamiseksi. Muutoin menetellään kuten esimerkissä 1. Liitos välipohjaan varmistetaan poikittaisreikään 7 laitettulla ruuvilla ja on milloin tahansa irroitettavissa.

30 Kaapin lattia ja kaapin seinien väliset liitokset tehdään periaatteessa samalla tavoin.

35 Tämän esimerkin vaihtoehtona mainitaan tässä pystysuoran väliseinän (työkappaleen 1, jossa on sekä ylemmässä että alemmassa otsapinnassa läpikulkeva ura 6), ja kaapin pohjaosan tai kaapin kansiosan (lieriömäisillä porauksilla 8 varustettu työkappale 2) välinen ei irroitettava liitos. Väliseinä työnnetään vaakasuorassa asennossa "pyällyksellä" varustettujen levyosien päälle. Liimaus tapahtuu samalla

tavoin esimerkin 2 vaihtoehdon kanssa.

### Suoritusesimerkki 5.

5

Katso kuvio 5!

Rakenne-elementti on tehty kuvion 5 mukaiseksi ja sen mitat ovat periaatteessa samat kuin esimerkissä 4. Lieriömäisen metallikierteen omaava ruuvi 18 on mekaanisesti hienotyöstetty. Aine ja valmistus vastaavat muutoin esimerkissä 4 annettuja tietoja.

15

Vastaavasti esimerkin 4 kanssa on kyseessä kaapin pohjaosan ja kaapin seinäosan välinen irroitettava liitos, erityisesti nurkkaliitos. Kaapin seinään esiporataan reiät lieriömäisellä sisäpuolisella kierteellä varustettujen kierreholkkien istuttamiseksi. Sitten rakenne-elementit lieriömäisellä metallikierteellä varustettuine ruuveineen 18 (ruuvimainen osa 4) kierretään kaapin seinässä (työkappake 2) olevien holkkien sisään. Kaapin pohjaosa (työkappale 1) varustetaan otsapinnoistaan levyosien 3 vastaanottamiseksi urilla 6 ja ruuvi/pulttiliitosta varten poikittaisrei'illä 7. Sitten kaapin pohjaosa työnnetään tavanomaisella tavalla levyosien 3 päälle ja varmistetaan sivusuunnassa poikittaisreikien 7 kautta.

25

Useampiossaisten kaappien sarjavalmistuksen kyseessä ollessa menetellään samalla tavoin. Holkkien kaapin seiniin istuttamisen asemesta porataan läpimenevät reiät ja sisäkierteellä varustetut kierreholkit puristetaan sisään. Ne ottavat kummaltakin puolelta samassa tasossa (samankeskeisesti) vastaan ruuvimaisena osana 4 olevan rakenne-elementin ruuvien 18.

30

### Suoritusesimerkki 6.

35

Katso kuvio 6!

Kuvion 6 mukaiseksi tehty rakenne-elementti koostuu pehmeästä teräksestä ja on valmistettu esimerkissä 1 kuvatusti. Levyosa 3 on meistetty, ruuvimainen osa 4 on tehty kierre-

holkkiksi ja osalle putkea on tehty sisäkierre ja se on tässä hitsattu otsanpuoleisesti levyosaan 3. Raaka-aihiosta on poistettu purseet, se on puhdistettu, peitattu ja kromattu. Sen mitat vastaavat suunnilleen esimerkissä 1 esitetyjä.

5 Kierreholkin ulkohalkaisija on noin 5,5 mm ja sisäkierre on M 4.

Kuten esimerkissä 5, on kyseessä kaapin pohjan irroitettava kiinnitys kaapin seinään. Kaapin seinä (työkappale 2) varustetaan läpimenevillä kierreholkin 19 ulkoläpimittaisilla rei'illä ja viimeksimainitut upotetaan kuhunkin reikään ja varmistetaan vastapuolelta kierrepultilla. Kaapin pohja (työkappale 1) varustetaan esimerkin 5 mukaisesti urilla 6 ja poikittaisrei'illä 7, työnnetään levyosan päälle ja varmistetaan.

Useampiossaisten kaappien kyseessä ollessa menetellään samalla tavoin. Kaapin kylkien läpimeneviin reikiin upotetaan kierrepultit, jotka ottavat molemminpuolisesti vastaan vastakkaisen rakenne-elementin kierreholkit 19, joiden levyosien 3 päälle samassa tasossa olevat kaapin pohjat työnnetään.

#### Suoritusesimerkki 7:

25 Katso kuvioita 5 ja 6!

Tässä tapauksessa on kyse kulloinkin parin muodostavista, lieriömäisen metallikierteen (kuvio 5) omaavista ruuveista 18 ja saman kierteen halkaisijan omaavasta kierreholkista 19 (kuvio 6). Rakenne-elementtien aine, rakenne, mitat ja valmistus vastaavat esimerkeissä 5 ja 6 esitetyjä.

Irroitettavassa liitoksessa menetellään samalla tavoin kuin esimerkissä 6 kiinnitettäessä useita pohjia kaapin yhdelle seinälle. Kaapin seinään (työkappale 2) porataan kooltaan lieriömäisen kierreholkin ulkohalkaisijan suuruisia reikiä, ne upotetaan paikoilleen, ja vastakkaisen rakenne-elementin ruuviksi 18 tehty osa kierretään sisään ja varmistetaan. Kaikki muu menettely vastaa esimerkeissä 5 ja 6 kuvattuja.

Suoritusesimerkki 8:

Katso kuvio 7!

5 Kuvion 7 mukaiseksi tehty rakenne-elementti koostuu pehmeäs-  
tä kromatusta teräksestä ja on valmistettu esimerkissä 1  
kuvatusti. Levyosa 3 on meistetty, ruuvimainen osa 4, tässä  
tapiksi 20 tehty, on valmistettu lieriömäisestä tangosta ja  
tyssähitsattu otsanpuoleisesti levyosaan 3; purseen poisto,  
10 puhdistus, mekaaninen työstö ja kromaus vastaavat edellisten  
esimerkkien menettelyjä. Rakenne-elementin mitat vastaavat  
suunnilleen esimerkissä 4 esitettyjä. Tapin 20 halkaisija on  
noin 5 mm.

15 Esillä olevassa tapauksessa on kyse hyllyn sijoittamisesta  
kaapin syvennykseen ja varmistamisesta putoamisen estämisek-  
si. Kaapin sivuseinässä on samalla tasolla olevat pys-  
tysuorat reikiärivit. Kunkin rakenne-elementin ruuvimaisen  
osan tappi 30 laitetaan sille tarkoitettuun reikäänsä siten,  
että levyosa 3 tasopinta tulee vaakasuoraan. Hylly sijoite-  
20 taan yksinkertaisesti levyosien 3 päälle ja varmistetaan  
mahdollisesti putoamista vastaan porausten 5 ja poikittais-  
reikien 7 läpi ruuveilla tai pulteilla.

25 Vaihtoehtona tälle esimerkille on hyllyjen (työkappaleiden  
1) varustaminen hyllyn alapuolisilla (hyllyn vaakatason  
kanssa samansuuntaisilla) ympyränsegmentin muotoisilla jyr-  
sinnöillä tai ympyräsegmentin kaltaisilla urilla 6. Täten  
pidetään hyllyt vielä paremmin ja vakaammin paikoillaan ja  
ne parantavat lisäksi koko huonekalun jäykkyyttä.

30

Kuvion 8 mukaisen sisäänkiertotyökalun käsittely rakenne-  
elementin työkappaleeseen 2 asentamiseksi kuin myös poraus-  
ohjaimen käyttö poikittaisreiän 7 tekemiseksi työkappalee-  
seen kuuluu jokaisen ammattimiehen taitoihin eikä tarvitse  
35 mitään lisäselvityksiä.

Keksintö ei ole rajoittunut näihin suoritusesimerkkeihin.

Metallinen, ura/jousi-periaatteelle perustuva rakenne-elementti puuta, puuainetta, kuten lastulevyä laminaattilevyä tai muoviva olevien työkappaleiden 1; 2 liittämiseksi koostuu mekaanisen liitoksen ensimmäisen, uralla 6 tai raolla ja poikittaisreiällä 7 varustettuun työkappaleeseen aikaansaavasta tasaisesta levyosasta 3 ja ruuvaamalla tai tapittamalla mekaanisen liitoksen toisen, pitkittäisreiällä 8 varustetun työkappaleen 2 kanssa aikaansaavasta ruuvimaisesta, levyosassa 3 otsanpuoleisesti suorakulmaisesti kiinniolevasta osasta 4, joka on liitetty lujasti työkappaleeseen 2, jolloin levyosassa 3 on sen keskellä, ruuvimaisen osan 4 akselilla vasten levyn tasoa kohtisuorassa oleva poraus 5 sen kiinnittämiseksi ensimmäisen työkappaleen 1 ruuvilla tai tapilla. Levyosa 3 on sen ulkopuoliselta otsapinnaltaan parhaiten ympyräsegmentin 9 muotoinen ja siinä on ruuvipuoleisella otsapinnalla alempana olevalla olakkeella 11 varustettu ulkoneva vastepinta 10, sekä sisäänkiertämisen tai sisäänkyntämisen toiseen työkappaleen tekemisen kätevämmäksi levyn tasossa teräviksi suippenevia päitä kohti takapuolinen kavennus 12. Eräässä erityisessä rakenteessa on levyosalla 3 sen ulkopuolisella otsapinnalla ympyräsegmentin muoto 9 ja se on muutoin tehty suorakaiteen 13 muotoiseksi, niin että olakkeen 10 läpimitat ylitetään enintään 20%:lla.

Rakenne-elementissä on parhaiten sen levyosassa 3 sen ulkosivulla lovet 14 koneellisen sisäänkiertotyökalun vastaanottamiseksi, joka on varustettu vastaavilla palteilla 15 estämään sisäänkierron aikainen poisluiskahtaminen.

Ruuvimainen osa 4 koostuu puuhun, lastulevyyn tai pehmeään muoviin sisäänkiertämistä varten kartiokierteisestä puuruuvista 16, tapista, tai puussa, lastulevyssä tai muovissa olevaan lieriömäiseen poraukseen kiertämiseksi lieriömäisellä kierteellä varustetusta ruuvista 17, tai kierreholkkiin, kierretappiin tai mutteriin kiertämiseksi lieriömäisellä metallikierteellä varustetusta ruuvista 18, tai sisäkierteellä varustetusta kierreholkista 19 ruuviin, kierretappiin tai kierretankoon kiertämistä varten, tai tapista 20 tai

sileästä putkesta.

Levyosassa 3 on sen erikoisrakenteissa ulkopinnat, jotka on  
 5 karhennettu tartunnan parantamiseksi työkappaleeseen 1 lii-  
 mattaessa, niissä on syvennykset tai kohoutumat tai pyällyk-  
 set, tai ne on muutoin varustettu ulkopinnan laajennuksilla.

Rakenne-elementtien sisäänkiertotyökalu koostuu lieriömäi-  
 sestä ta monikulmaisesta varresta 21 ja päästä, jossa on  
 10 ympyränkaaren muotoisen pohjan omaava poikuttaisura 23 ja  
 siinä poikittaiset palteet 15.

Rakenne-elementtien porausohjain koostuu poikkileikkauksel-  
 taa U-muotoisesta kappaleesta, jossa on on levymäinen, en-  
 15 simmäisen työkappaleen 1 uran muotoa vastaava ympyräsegment-  
 titulkki, vasteosa 25 syvyysasetusta varten, ja vastalevy 26  
 porausohjaimen vastaaottamiseksi sekä tarkistusaukkoaukko 28  
 ja keskiviivamerkintä 29.

20 Keksinnön edut.

- Työkappaleiden väliset liitokset on aina irroitettavissa  
 metallinen rakenne-elementti poistamalla.

25 - Jos työkappaleiden välille halutaan irtoamattomaksi tehty  
 liitos, on se mahdollinen ilman rakenteen ja menettelyta-  
 van muutosta liimaamalla levyosa uritettuun työkappa-  
 leeseen.

30 - Soveltuvuus rakenne-elementin joukkotuotantoon.

- Rakenne-elementin yleinen käytettävyys halutun työkappale-  
 määrän kaikenlaiseen liittämiseen ja yhdistämiseen.

35 - Mitkään erityiset lisätyökalut eivät ole tarpeen. Liitet-  
 tävien työkappaleiden esivalmistukseen riittä urajyrsin ja  
 porakone.

- Vähäinen ajantarve työkappaleiden liittämässä. Menetelmä soveltuu siksi puusepäntehtaissa joukkotuotantoon.

5 - Mekaanisesti hyvin luja, vaatimustasoltaan korkealuokkainen liitos, jossa työkappaleen aineella on liitoksen läheisyydessä minimaalinen säröily- tai murtumisvaara.

10

15

20

25

30

35

Patenttivaatimukset

1. Metallinen ura/jousiperiaatteeseen perustuva rakenne-elementti puuta, puutyöainetta, kuten lastulevyä, laminaattia tai muovia olevien työkappaleiden (1, 2) liittämiseksi, t u n n e t t u siitä, että se koostuu mekaanisen liitoksen ensimmäisen, uralla (6) tai raolla ja poikittaisreiällä (7) varustetun työkappaleen (1) muodostavasta tasaisesta levyosasta (3) ja ruuvaamalla tai tapittamalla mekaanisen liitoksen toisen, pitkittäisreiällä (8) varustetun työkappaleen (2) muodostavasta ruuvimaisesta, levyosassa otsanpuoleisesti suorakulmaisesti olevasta osasta (4), joka on kiinnitetty lujasti mainittuun toiseen työkappaleeseen (2), ja että levyosassa (3) on sen keskellä, ruuvimaisen osan (4) akselilla kohtisuoraan vasten levyosaa oleva poraus (5) ensimmäisen työkappaleen (1) kiinnittämiseksi ruuvilla tai tapilla.

2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen rakenne-elementti, t u n n e t t u siitä, että levyosa (3) on ulommalta otsapinnalta ympyräsegmentin (9) muotoinen ja sen ruuvipuoleisessa otsapinnassa on ulkoneva, taaempana olevalla olakkeella (11) varustettu vaste (10), ja se on sisäänruuvaamisen tai sisäänäyöntämisen toiseen työkappaleeseen tekemiseksi kätevämmäksi varustettu levyn tason suunnassa kumpaakin kapenevaa päätään kohti menevällä taaksepäin suuntautuvalla suipennuksella.

3. Patenttivaatimuksen 1 mukainen rakenne-elementti, t u n n e t t u siitä, että levyosalla (3) on sen ulomalla otsapinnalla ympyräsegmentin (9) muoto ja sen ruuvipuoleisella otsapinnalla tasainen, taaempana olevalla olakkeella (11) varustettu ulkoneva vastepinta (10) ja se on muutoin muotoiltu suorakaiteen (13) muotoiseksi siten, että sen mitat ylittävät vastepinnan (10) mitat korkeintaan 20 %:lla.

4. Patenttivaatimuksen 1 mukainen rakenne-elementti, t u n n e t t u siitä, että levyosassa (3) on sen ulommassa otsapinnassa urat (14) koneellisen sisäänkiertotyökalun vastaan-

ottamiseksi, joka on varustettu vastaavilla palteilla (15) estämään sisäänkierron aikainen sivuun luiskahtaminen.

5 5. Patenttivaatimuksen 1 mukainen rakenne-elementti, t u n -  
n e t t u siitä, että ruuvimainen osa (4) koostuu kar-  
tiokierteellä varustetusta puuruuvista sen kiertämiseksi  
puuhun, lastulevyyn tai muoviin, tai tapista.

10 6. Patenttivaatimuksen 1 mukainen rakenne-elementti, t u n -  
n e t t u siitä, että ruuvimainen osa (4) koostuu sylinte-  
rimäisellä kierteellä varustetusta ruuvista (17) sen kiertä-  
miseksi puussa, lastulevyssä tai muovissa olevaan porauk-  
seen.

15 7. Patenttivaatimuksen 1 mukainen rakenne-elementti, t u n -  
n e t t u siitä, että ruuvimainen osa (4) koostuu sen kier-  
reholkiin, kierretappiin tai mutteriin kiertämiseksi lie-  
riömäisellä metallikierteellä varustetusta ruuvista (18).

20 8. Patenttivaatimuksen 1 mukainen rakenne-elementti, t u n -  
n e t t u siitä, että ruuvimainen osa (4) koostuu sen ruu-  
vien, kierrepulttien tai kierretankojen päälle kiertämiseksi  
sisäkierteellä varustetusta kierreholkista (19).

25 9. Patenttivaatimuksen 1 mukainen rakenne-elementti, t u n -  
n e t t u siitä, että ruuvimainen osa (4) koostuu tapista  
(20) tai sileästä putkesta.

30 10. Patenttivaatimuksen 1 mukainen rakenne-elementti,  
t u n n e t t u siitä, että levyosassa (3) on sivupinnat,  
jotka on paremman pidon aikaansaamiseksi ensimmäiseen työ-  
kappaleeseen liimattaessa karhennettu, niissä on syvennyksiä  
tai kohoutumia tai pyällys, tai ne on muutoin varustettu  
ulkopinnan laajennuksilla.

35 11. Patenttivaatimuksen 1 mukaisen rakenne-elementin sisään-  
kiertotyökalu, t u n n e t t u siitä, että se koostuu sy-  
linterimäisestä tai monikulmaisesta varresta (21) ja päästä

(22), jossa on ympyränkaaren muotoisella pohjalla varustettu poikittaisura ja poikittaiset palteet (15).

12. Patenttivaatimuksen 1 mukaisen rakenne-elementin porausohjain, t u n n e t t u siitä, että se koostuu poikki-leikkaukseltaan U-muotoisesta kappaleesta jossa on levynmuotoinen, ensimmäisen työkappaleen (1) uran muotoa vastaava ympyräsegmenttitulkki (24), vasteosa (25) syvyyssäätöä varten ja vastalevy (26) porausohjaimen (27) vastaanottamiseksi.

15

20

25

30

35

1/2

Fig.1

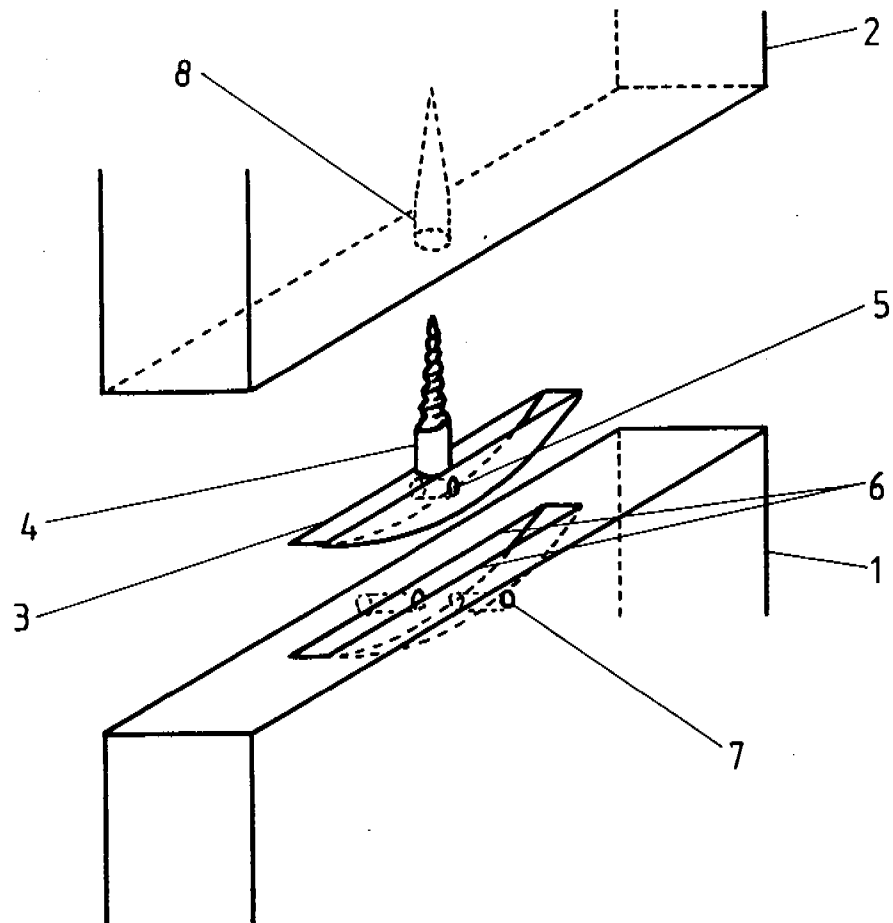


Fig.2

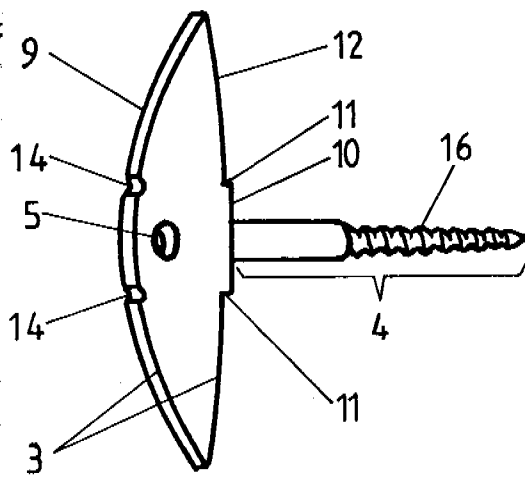


Fig.3

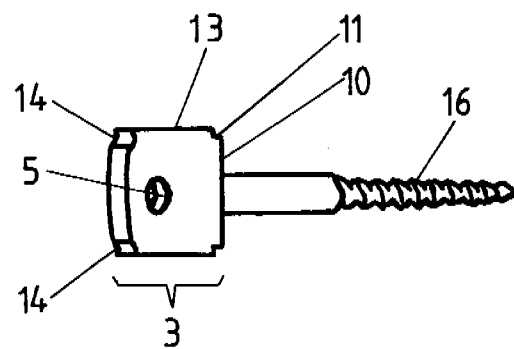


Fig.4

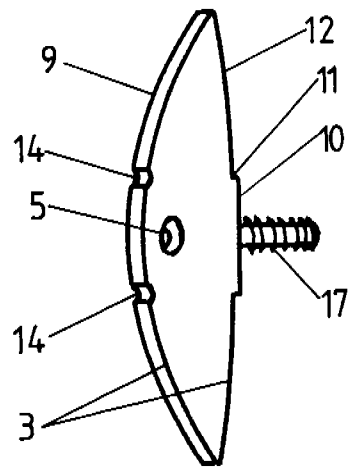


Fig.5

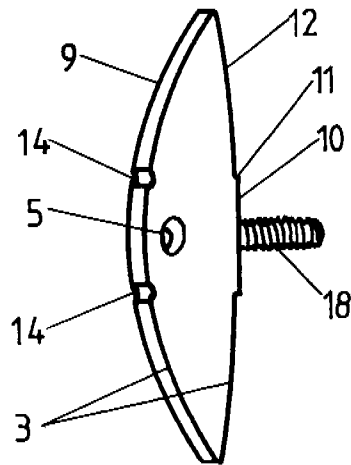


Fig.6

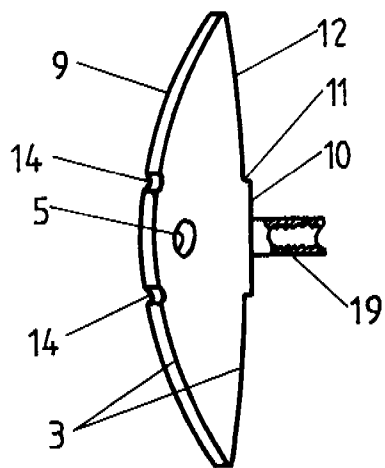


Fig.7

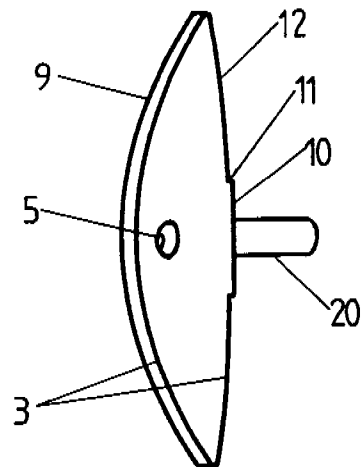


Fig.8

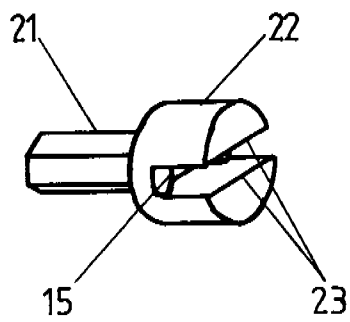


Fig.9

