



SUOMI—FINLAND

(FI)

**Patentti- ja rekisterihallitus
Patent- och registerstyrelsen**

**[B] (11) KUULUTUSJULKAISU
UTLÄGGNINGSSKRIFT 69566**

**C (45) Patentti myönnetty
Patent meddelat 10 03 1986**

(51) Kv.Ik.4/Int.Cl.4 A 63 B 49/02

(21) Patentihakemus — Patentansökning	813631
(22) Hakemispäivä — Ansökningsdag	16.11.81
(23) Alkupäivä — Giltighetsdag	16.11.81
(41) Tullut julkiseksi — Blivit offentlig	01.12.82
(44) Nähtäväksipanon ja kuul.julkaisun pvm. — Ansökan utlagd och utl.skriften publicerad	29.11.85
(86) Kv. hakemus — Int. ansökan	
(32)(33)(31) Pyydetty etuoikeus — Begärd prioritet	30.05.81
Iso-Britannia-Storbritannien(GB)	8116597
Toteennäytetty-Styrkt	

(71)(72) Chin-San You, No. 3, Lane 1029, Fong-Shih Road, Weng-Tzu Li,
Fong Yung city, Taiwan(TW)

(74) Keijo Heinonen Ky

(54) Laminaattirakenteinen mailankehys - Racketram byggd av laminat

(57) Tiivistelmä

Menetelmä mailankehyyksen valmistamiseksi, jossa useita puuliuskakerroksia on laminoitu mailankehyyksen muodostamiseksi tarkoituksen ollessa kehyksen lujuuden lisääminen. Pitkittäinen ura (42, 43, 44) on tehty ainakin keskikerroksen (4) puuliuskaan sivulle, joka on mailan jänteille vastakkainen. Ura käsittää matalan pitkittäisen keskiosan (44) ja kaksi syvempää pitkittäistä osaa (42, 43), jotka yhtyvät pitkittäisesti keskiosaan (44). Vahvistusmateriaalia (5) täytetään uraan (42, 43, 44) ja keskikerros kerrostetaan sitten muiden kerrosten puuliuskojen kanssa kiinnitysaineen avulla. Esivalmistettu kehys kuumennetaan ja vahvistusmateriaali (5) kovettuu urassa ja muodostaa yhtenäisen kappaleen.

Mailankehys koostuu suuresta joukosta pitkittäisiä puuliuskoja, jotka on laminoitu ja valmistettu kehyksen muodostamiseksi; ja vahvistusmateriaali (5) on kerrostettu mailan keskiosaan. Vahvistusmateriaali (5) ulottuu pitkittäisesti kehystä pitkin ja sillä on rakenne, joka poikkileikkaukseltaan on kapea keskiosassa ja leveä kahdessa päädyssä.

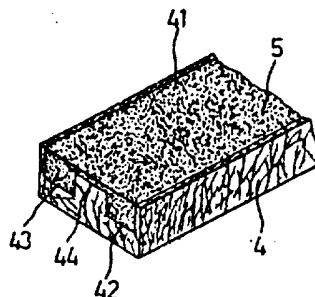


FIG. 3

(57) Sammandrag

Förfarande att tillverka en racket, där flera trälameller lamineras att forma en racket i avsikt att öka ramens hållfasthet. En längsgående fåra (42, 43, 44) har gjorts åtminstone på mellanskiktets (4) trälamell, på den sida som är vinkelrät mot racketsträngarna. Fåran omfattar ett lågt längsgående mittparti (44) och två djupare längsgående partier (42, 43), som längsgående förenar sig med mittpartiet (44). Förstärkningsmaterial (5) fylls i fåran (42, 43, 44) och mellanskiktet lamineras sedan med de övriga skiktens trälameller medelst fixativ. Den förformade ramen upphettas och förstärkningsmaterialet hårdnar i fåran och bildar ett sammanhängande stycke. Racketramen består av ett flertal längsgående trälameller, som lamineras och framställs för att bilda en ram; och förstärkningsmaterialet (5) har laminats i racketens mittparti. Förstärkningsmaterialet (5) sträcker sig längsgående längs ramen och har en konstruktion vars genomskärning är smal i mittpartiet och bred i två ändar.

Tämä keksintö koskee mailan vahvistettua kehystä.

Aikaisemmin puiset mailan kehykset on tehty laminoimalla useita soikeita puuliuskakerroksia yhtenäisen, soikean kehyksen muodostamiseksi. Nämä kerrokset pysyvät tiukasti kiinni toisissaan. Puun huonojen ominaisuuksien vuoksi kehys muuttaa helposti muotoaan tai rikkoutuu. Erityisesti kehyksen lähellä oleva osa pyrkii rikkoutumaan siihen kohdistuvan suuremman taivutusmomentin vuoksi enemmän kuin mikään muu osa.

Monet valmistajat ovat ehdottaneet puisen mailankehyksen valmistamisen parannukseksi kehyksen vahvistamista vahvistavilla materiaaleilla, kuten hiilikuidulla, lasikuidulla jne. Nämä ovat antaneet kehykselle jäykkyyttä ja toisaalta helpottaneet mailan muotoilua, kun tarkastellaan kehyksen painoa tai painopistettä.

GB-patentista 1 295 704 tunnetaan mailankehys, joka on muodostettu joukosta pitkittäisiä puuliuskoja, joiden väliin on sijoitettu esimerkiksi yksi puuliuskojen levyinen vahvikekerros.

GB-julkaisussa no 7839184 kuvataan hiilikuidulla vahvistettua puista mailankehystä. Jänteiden kanssa samansuuntaisissa kahdessa pinnassa on kaksi erillistä, pitkittäistä uraa, jotka ulottuvat kädensijasta kehyksen lähialueen kautta kehykseen ja lopulta takaisin kädensijaan. Hyvin luja hiilikuitu ruiskutetaan uriin ja se kovettuu. Se pysyy tiukasti sitoutuneena puun pintaan ja muodostaa sen kanssa yhtenäisen kappaleen (kts Kuvio 2). Tässä vahvistetussa rakenteessa ei ole muuta sidettä kuin hiilikuidun ja puun välinen side, sillä kaksi pitkittäistä vahvistavaa osaa on erillisinä kehyksen sisällä. Jos tämä side rikkoutuu käytössä, hiilikuitu putoaa pois ja siten vahvistus tuhoutuu.

Kun em. vahvistetun mailankehyyksen rakenne asetetaan taivutusmomenttikokeessa alttiiksi 36-45 kg kuormitukselle, huomataan, että hiilituitu poistuu urasta.

Tämä keksintö on voittanut edelläkuvatut vaikeudet.

Vahvistava materiaali kerrostetaan kahden puukerroksen väliin. Rakenteessa ei ole side vain puun ja vahvistavan materiaalin välillä, vaan vahvistuskerroksen sisällä on itsesitoutuvuutta, niin että vahvistuskerros ei putoa pois. Lisäksi tämä rakenne on tehty muotoon, jolla on I-muotoinen tai senkaltaisen poikkileikkaus, ja senvuoksi se parantaa kehyyksen lujuutta taivutusmomentin suhteen. Kun jänne kulkee vahvistetun kerroksen läpi, se sallii kehyyksen kestää enemmän kulumista suhteessa jänteisiin.

Keksinnön yhteenveto.

Tämän keksinnön mukaisesti menetelmä mailankehyyksen valmistamiseksi, jossa useita puuliuskakerroksia on laminoitu mailankehyyksen muodostamiseksi, käsittää seuraavat vaiheet: pitkittäisen uran tekeminen ainakin keskikerroksen puuliuskaan sivulla, joka on kohtisuorassa mailan jäniteitä vastaan, jolloin ura käsittää matalan, pitkittäisen keskiosan ja kaksi syvempää pitkittäistä osaa, jotka yhtyvät pitkittäisesti keskiosaan; uran täyttäminen vahvistavalla materiaalilla; kiinnitysaineen levittäminen pinnoille, joiden tulee kerrostua puuliuskojen kanssa muissa kerroksissa ja niiden järjestäminen laminointiin; laminoiduista puuliuskoista esivalmistetun kehyyksen kuumentaminen, jotta saataisiin vahvistava materiaali kovettumaan urissa ja muodostamaan yhtenäisen kappaleen; ja vahvistusmateriaalin kohtaavan puun vapaiden sivuosien sovitusasemaan.

Keksinnön tarkoitus on saada aikaan menetelmä vahvistetun puisen mailankehyyksen valmistamiseksi, jolla kehyyksellä on lujempi vahvistava rakenne.

Keksinnön toinen tarkoitus on lisätä vahvistavan osan sitoutumista puisessa mailankehyksessä.

Edelleen keksinnön tarkoituksena on saada aikaan uusi ja parannettu vahvistettu puinen mailankehys.

Nämä ja muut tarkoitukset saavutetaan keksinnönmukaisella vahvistetulla mailankehyksellä, jolle on ominaista patenttivaatimuksen 1 tunnusmerkkiosassa mainitut seikat. Seuraavassa keksintöä esitetään sovellutusesimerkkien avulla, viittaamalla oheisten piirustusten kuvioihin, joissa:

Kuvio 1 on perspektiivikuva vahvistetusta mailasta;

Kuvio 2 on leikkauskuva aikaisemmin tunnetusta mailasta otettuna tasossa A-A';

Kuvio 3 on suurennettu perspektiivikuva keksinnön mukaisesta keskikerrososasta kuvaten keskikerrosta, joka on täytetty vahvistusmateriaalilla;

Kuvio 4 on leikkauskuva edullisesta suoritusmuodosta otettuna tasossa A-A';

Kuvio 5 on toisen edullisen suoritusmuodon kuvaus otettuna tasossa A-A';

Kuvio 6 on edelleen erään edullisen suoritusmuodon kuvaus otettuna tasossa A-A'.

Keksinnön yksityiskohtainen kuvaus

Kuten kuvioissa 1 ja 3 esitetään, keksinnön edullinen suoritusmuoto käsittää kädensijasta ulottuvan laminoiduista puukerroksista olevan kehyksen, jolloin laminointi ulottuu

kehyksen lähiosan kautta kehykseen ja lopulta takaisen kädensijaan. Keskikerroksessa 4 on kaksi pitkittäistä uraa 43 ja 42 pinnalla, joka on mailan jänteiden suhteen kohtisuorassa. Näiden urien 43 ja 42 välissä on matala ura 44, joka yhtyy niihin pitkittäisesti. Vahvistusmateriaali 5 täytetään uriin 42, 43, 44 ja sitten kerros kerrostetaan muiden kerrosten kanssa sivelemällä kiinnitysainetta rajapinnoille (katso Kuvio 4). Tämä esivalmistettu mailankehys kuumennetaan lämpötilaan 70-80°C, ja 3-4 tunnin kuluttua vahvistusmateriaali kovettuu urassa 42, 43, 44 ja muodostaa yhtenäisen kappaleen puukerroksen 4 kanssa. Uraa 42 ja 43 vastapäätä olevan puuosan vapaat sivuosat viimeistellään viimeistelytyön aikana ja sitten koko kehys päällystetään läpinäkyvällä pintapäällysteellä.

Toisessa suositussa suoritusmuodossa vahvistusmateriaali 5 kovettuu kahden puisen keskikerroksen 4^b ja 4^a urissa (katso Kuvio 5). Yhtenäisellä kehyskappaleella on vahvistusrakenne, joka poikkileikkaukseltaan muistuttaa I-muotoa.

Edelleen suositussa suoritusmuodossa on vahvistusrakenne, joka muistuttaa koveraa linssimuotoa poikkileikkaukseltaan. Tämä on tehty samoin kuin edelläkuvattujen suosittujen suoritusmuotojen tapauksissa, paitsi että keskikerroksen 4 uralla 7 on koveran linssin muoto.

On selvää, että täten kuvatun keksinnön puitteissa voidaan tehdä parannuksia ja muunnoksia poikkeamatta esilläolevan keksinnön hengestä.

PATENTTIVAATIMUKSET

1. Laminaattirakenteinen mailankehys, jossa on joukko pitkittäisiä puuliuskia, joiden leveys vastaa kehyksen paksuutta kohtisuorassa suunnassa jänteiden tasoa vastaan ja

kerros vahvistavaa kuitumateriaalia (5) joka on kerrostettu kahden liuskakerroksen (4a, 4b) väliin ja jonka leveys vastaa liuskan leveyttä t u n n e t t u siitä, että vahvistusmateriaali (5) on poikkileikkaukseltaan sellainen, että siinä on kaksi korkeampaa päätyosaa (42, 43) ja niitten välissä matalampi keskiosa (44).

2. Vaatimuksen 1 mukainen kehys t u n n e t t u siitä, että vahvistavan materiaalin (5) muoto vastaa I-palkin muotoa.

3. Vaatimuksen 1 mukainen kehys t u n n e t t u siitä, että vahvistavan materiaalin (5) muoto vastaa koveraa linssiä.

PATENTKRAV

1. Racketram byggd av laminat, i vilken finns längsgående trälameller, vilkas bredd motsvarar ramens tjocklek i lodrät riktning mot strängarnas nivå och ett lager av förstärkande fibermaterial (5) som har laminerats mellan två lamellager (4a, 4b) och varvid det förstärkande materialets (5) bredd motsvarar lamellens bredd k ä n n e t e c k n a d därav, att det förstärkande materialet (5) är till sitt tvärsnitt sådant, att där i finns två högre gaveldelar (42, 43) och mellan de två högre gaveldelarna en lägre mellandel (44).

2. Ram enligt patentkrav 1 k ä n n e t e c k n a d därav, att det förstärkande materialets (5) form motsvarar I-balkens form.

3. Ram enligt patentkrav 1 k ä n n e t e c k n a d därav, att det förstärkande materialets (5) form motsvarar en konkav lins.

Viitejulkaisuja-Anförda publikationer

Patenttijulkaisuja:-Patenskrifter: Iso-Britannia-Storbritannien(GB)
1 295 704 (A 63 B 49/02).

69566

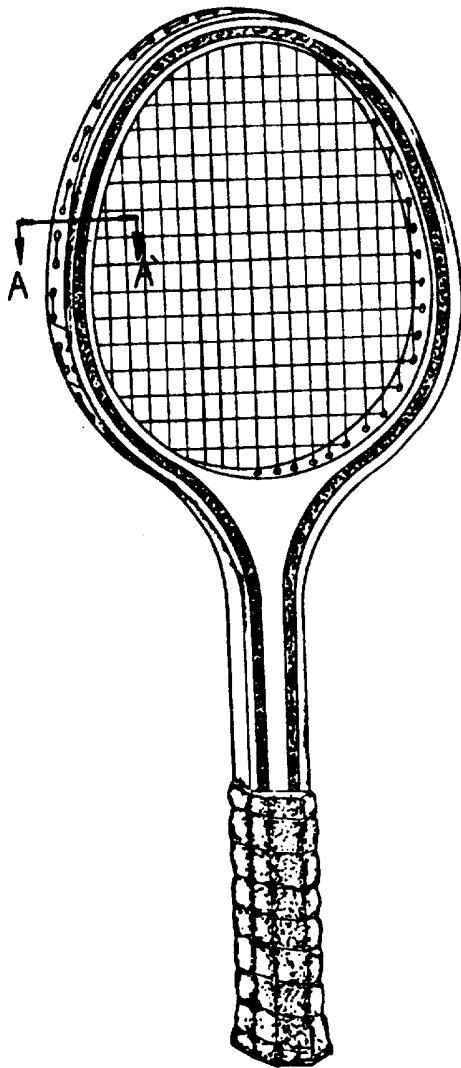


FIG. 1

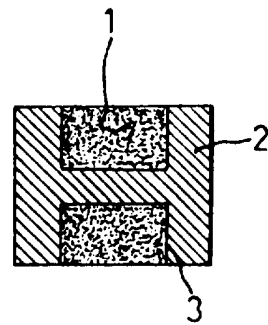


FIG. 2

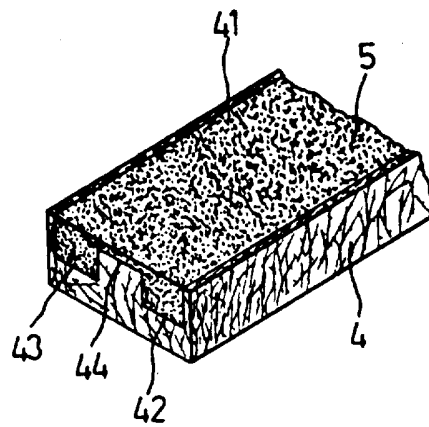


FIG. 3

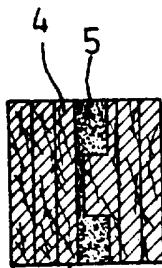


FIG. 4

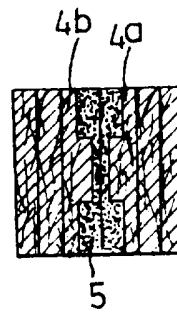


FIG. 5

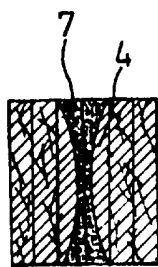


FIG. 6