



[B] (11) KUULUTUSJULKAISU
UTLÄGGNINGSSKRIFT

79053

C (45) *Patent* *Ansökan* *Utläggningsskrift* *Publicerad*

(51) KVIK 1104 B 27 M 3/14

SUOMI-FINLAND

(FI)

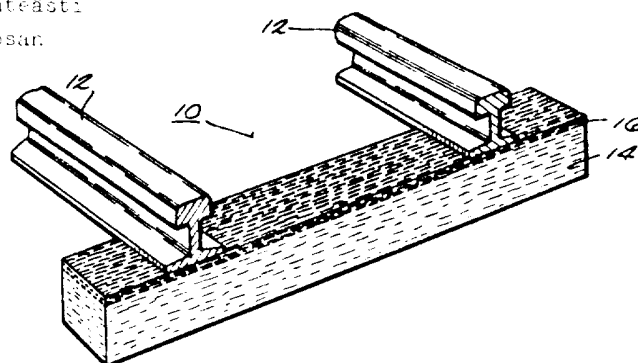
Patentti- ja rekisterihallitus
Patent- och registerstyrelsen

(21) Patentihakemus - Patentansöknings	821760
(22) Hakemispäivä - Ansökningsdag	18.05.82
(24) Alkuperä - Giltighetsdag	18.05.82
(41) Tullut julkiseksi - Blivit offentlig	19.11.82
(44) Nähtäväksi panna ja kuuljulkaisun päivän - Ansökan utlagd och utläskriften publicerad	31.07.89
(86) Kv hakemus - Int ansökan	
(32) (33) (31) Pyydetty etuoikeus - Begärd prioritet	18.05.81
USA(US) 264222 Toteennäytetty - Styrkt	

- (71) Weyerhaeuser Company, 33663 32nd Drive South, Federal Way, Tacoma, Wash., USA(US)
- (72) Anders E. Lund, Houghton, Mich., Gordon P. Krueger, Hancock, Mich., Roy D. Adams, Houghton, Mich., USA(US)
- (74) Seppo Laine Ky
- (54) Yhdistetystä puuaineesta koostuva rakenne-elementti -
Konstruktionselement av kombinerat trämaterial

(55) Tiivistelmä:

Tässä julkaisussa on kuvattu pitkänomainen rakenne-elementti, kuten rakenteiden ratapölkky, maantienmerkkipylväs tai maantiesuojapylväs, joka valmistetaan puristamalla sidosaiteen kanssa sekoitettuja puulastuja, ja se käsittää ensimmäisen pitkänomaisen osan (14), joka on ruodostettu kiinteästi vähintään ja toisen, tiiviydeltään erilaisen osan (16) kanssa.



(57) Sammandrag:

I denna publikation har beskrivits ett längsträckt konstruktionselement, såsom en järnvägsstyli, en milstolpe eller en landsvägsskyddspåle, som tillverkas genom sammanpressning av med ett bindemedel sammanblandade träspånar, och den omfattar en första längsträckt del (14) bildad integralt med åtminstone en andra, till sin täthet avvikande del (16).

Yhdistettyä puuaineesta koostava rakenne-elementti -
 Konstruktionselement av kombinerat trämaterial

5 Keksinnön kohteena on yhdistettyä puuaineesta
 koostuvien rakenne-elementtien valmistus, jotka elementit
 on tarkoitettu käytettäväksi ratapölkkyinä, suojapylväinä,
 merkkipylväinä ja muihin tarkoituksiin.

 Useantyyppisiä rakenne-elementtejä, kuten rata-
 10 pölkkyjä, maanteiden merkkipylväitä, maanteiden suoja-
 pylväitä ja muita samankaltaisia rakenne-elementtejä
 on valmistettu yleensä yhtenäisestä suoja-aineella
 kyllästetystä puusta. Puuston rakenne-elementtien
 jatkuva kysynnän kasvu, lisääntyneet valmistuskustannukset,
 15 sopivien puulastujen tarvittavien kokojen rajoitetut
 varastot ja kilpailu puusta muita tuotteita varten ovat
 johtaneet kasvavaan tarpeeseen halvoista sopivista ma-
 teriaaleista, joista voidaan valmistaa rakenne-element-
 tejä, kuten ratapölkkyjä, merkkipylväitä ja suojapylväitä.

 Tämän johdosta on yritetty valmistaa tällaisia
 20 rakenne-elementtejä yhdistetyistä aineista. Tässä
 yhteydessä mainittakoon US-patentit 4 105 159; 4 241 133;
 3 515 541; 3 002 450; 3 289 940; 1 320 873; 874 783;
 839 702; 3 908 902 ja 3 598 312. Samoin DE-patentit
 693 710 ja 531 161 ja US-patentit 3 826 423; 3 544 006;
 25 3 484 043; 3 358 925 ja 2 014 892; FR-patentit 856 804
 ja 636 361; IT-patentti 424 089; ja US-patentit 3 558 049;
 3 381 968; 3 123 183; 4 078 867 ja 3 853 418.

 Tämän keksinnön mukaisesti saadaan aikaan pitkän-
 omainen elementti, joka koostuu puulastuista, jotka on
 30 sekoitettu sidosaineen kanssa, jolle elementille on
 tunnusomaista, että se käsittää ensimmäisen yhdistelmä-
 aineosan, joka sisältää pitkänomaisia ohuita tasomaisia
 lastuja, jotka on sekoitettu sidosaineen kanssa ja
 puristettu tiiviiksi tuotteeksi, jolloin kullakin
 35 pitkänomaisella puulastulla on pitkittäisakseli ja

puulastujen syiden suunta on yhdensuuntaisesti ojennukses-
sa puulastujen pitkittäisakselin kanssa, ja puulastut
on asetettu ojennukseen siten, että niiden pitkittäis-
akselit ovat yhdensuuntaisia pitkänomaisen elementin
5 pitkittäisakselin kanssa, ja tasomaiset puulastut ovat
yhdensuuntaisissa tasoissa, ja toisen yhdistelmäpuuaine-
osan, joka on kiinteästi liitetty mainittuun ensimmäi-
seen osaan, jolloin mainittu toinen osa käsittää pitkän-
omaisia ohuita tasomaisia puulastuja, jotka on sekoit-
10 tettu sidosaineen kanssa ja puristettu tiiviiksi
tuotteeksi, jolloin toisella osalla muodostetulla
tiiviiällä tuotteella on erilainen tiiviys kuin
ensimmäisellä osalla ja sillä on erilaiset lujuus-
ominaisuudet kuin ensimmäisellä osalla.

15 Keksintöä selitetään lähemmin esimerkin avulla
viitaten oheisiin piirustuksiin, joissa

 kuvio 1 on perspektiivikuvanto keksintöä
ilmentävästä rakenne-elementistä, joka käsittää
ratapölkyn, joka on esitetty kiskojen tukena;

20 kuvio 1A on suurennettu poikkileikkauskuvanto
kuviossa 1 esitetystä ratapölkystä ja esittää lastujen
suuntausta;

 kuvio 2 on osittainen sivukuvanto löyhästi vanu-
tetusta, puulastuista koostuvasta matosta, mitkä lastut
25 on tuettu puristimen onteloon ja jotka on puristettava
kuviossa 1 esitetyn tuotteen muodostamiseksi;

 kuvio 3 on kuvion 1 kaltainen kuvanto ja esittää
keksinnön erästä vaihtoehtoista suoritusmuotoa;

30 kuvio 4 on kuvion 2 kaltainen kuvanto ja esittää
löyhästi vanutettua mattoa, joka on tarkoitettu
käytettäväksi kuviossa 3 esitetyn rakenteen muodosta-
miseksi;

 kuvio 5 on kuvion 1 kaltainen perspektiivikuvanto
ja esittää keksinnön erästä toista vaihtoehtoista suori-
35 tusmuotoa;

kuvio 6 on kuvion 5 kaltainen kuvanto ja esittää keksinnön vielä erästä toista vaihtoehtoista suoritusmuotoa;

5 kuvio 7 on perspektiivikuvanto tätä keksintöä ilmentävästä maantiesuojapylvästä;

 kuviot 8 ja 9 ovat kuvion 7 kaltaisia kuvantoja ja esittävät osaa keksintöä ilmentävästä maantiemerkkipylvästä; ja

10 kuvio 10 on kuvion 1 kaltainen kuvanto ja esittää keksinnön vielä erästä vaihtoehtoista suoritusmuotoa.

 Kuviossa 1 on esitetty pitkänomainen rakenne-elementti 10, jota voitaisiin käyttää esimerkiksi ratapölkkinä etäisyydellä toisistaan olevien kiskojen 12 tukemiseksi. Viitaten kuvioon 1 siinä esitetty
15 pitkänomainen rakenne-elementti 10 koostuu yhdistelmäpuuaineesta, joka sisältää pitkänomaisia puulastuja, jotka on sekoitettu sidosaineen kanssa ja puristettu tavalla, jota selitetään tarkemmin seuraavassa. Yleisesti pitkänomainen rakenne-elementti 10 sisältää runko-
20 osan 14, joka käsittää rakenne-elementin suurimman osan ja tukee ylempää pintaosaa 16, joka on kiinteästi liitetty runko-osaan 14 mutta jolla on muunneltu rakenne siten, että pintaosan 16 rakenneominaisuudet ovat erilaiset kuin runko-osan 14.

25 Tarkemmin sanottuna runko-osa 14 koostuu yhdistelmäpuulastuista 15 (kuvio 1A), jotka on sekoitettu sopivan sidosaineen kanssa ja puristettu kuviossa 2 esitetyssä puristimessa. Yleisesti runko-osa 14 on muodostettu valmistamalla puulastuista 15
30 löyhästi vanutettu paksu matto 20, kuten on esitetty kuviossa 2, jolloin puulastut on sekoitettu sidosaineen kanssa. Vanutettu matto 20 muodostetaan jakamalla yleensä tasomaiset puulastut siten, että lastujen tasot ovat yleensä yhdensuuntaisia maton 20 ylä- ja
35 alapintaan nähden ja olennaisesti kaikki lastut on asetettu suoraan suuntaukseen siten, että lastujen

pitkittäisakselit ovat keskinäisesti yhdensuuntaisia ja yhdensuuntaisia muodostettavan ratapölkyn pitkittäisakseliin nähden. Keksinnön suositeltavassa suoritusmuodossa vähintään 90 % puulastuista on asetettava suoraan suuntaukseen siten, että ne ovat yhdensuuntaisia muodostettavan elementin pitkittäisakseliin nähden. Lastut on muodostettu myös siten, että niiden syiden suunta ulottuu yleensä yhdensuuntaisesti lastujen pitkittäisakseliin nähden siten, että lastujen suora suuntaus keskinäisesti yhdensuuntaisessa suhteessa saa aikaan myös lastujen puunsyiden suoran suuntauksen rakenneelementin pitkittäisakselin kanssa ja muodostaa tällöin rakenne-elementin, jolla on yhdenmukainen syiden suunta.

Sentyyppejä puulastuja 15, jotka muodostavat maton 20, muodostetaan sopivasti käyttämällä tavanomaista rengaslastutuskonetta (ring flaker) tai pyöreän puun lastutuskonetta pienten tukkien, oksien tai raa'an selluloosapuun kommutoimiseen ja sopivan muotoisten lastujen muodostamiseen. On suositeltavaa, että puulastujen pituus on 1,3...8,9 cm, leveys 0,25...1,3 cm ja paksuus 0,025...0,13 cm. Lisäksi pidetään sopivimpana, että lastujen keskimääräisen pituuden suhde keskimääräiseen leveyteen on noin 4:1...10:1. Esimerkki sopivasta lastugeometriasta on sellaisten lastujen käyttö, joiden pituus on noin 4,1 cm, paksuus noin 0,05 cm ja leveys 0,5 ... 1,3 cm.

Sopiva sidosaine käytettäväksi rakenne-elementtien valmistuksessa voi sisältää fenoli-formaldehydi- tai isosyanaattiliimaa. Eräessä keksinnön suositeltavassa suoritusmuodossa sidosaine voi sisältää orgaanista polyisosyanaattia, jolla on vähintään kaksi isosyanaattiryhmää molekyylillä kohden. On todettu, että tällaisen sidosaineen 8 %:n kiintohartsikoostumus uunikuivien lastujen painon mukaan laskettuna antaa tyydyttävät lujuusominaisuudet tuotteena saatavalle pitkänomaiselle rakenteelle. Lastujen katteen maksimoimiseksi sidosaine

voidaan levittää ruiskuttamalla nestemäisessä muodossa olevan sidosaineen pisaroita lastujen päälle.

Pitkänomaisten rakenne-elementtien 10, kuten ratapölkkyjen, suojapylväiden tai merkkipylväiden, suojaamiseksi lahottajasienien tai hyönteisten tuhoilta voidaan käyttää myös sopivaa sienimyrkkyä yhdistelmäpuumaton 20 puulastuihin 15. Puulastut voidaan myös käsitellä tai sekoittaa sopivan biodisin kanssa, kuten pentakloorifenolin, kreosootin, kupariarsenaatin ja ammoniakaalisen kupariarsenaatin kanssa.

Kuviossa 1 esitetyssä keksinnön suoritusmuodossa päällyskerroksen 16 toinen osa käsittää tiivistetyn yhdistelmäpuuaineen kerroksen, jolloin tiivistetty ainekerros on tarkoitettu toimimaan erittäin lujana kulutusta kestäväenä päällysteenä runko-osaa 14 varten. Jos esimerkiksi pitkänomaista rakenne-elementtiä 10 käytetään ratapölkkyinä, päällystekerros toimii kiskojen 12 erittäin lujana kulutusta kestäväenä tukena ja estää kiskoja 12 leikkautumasta vähemmän tiiviiseen runko-osan 14 muodostavaan aineeseen. Tiivistetty pinta-kerros 16 toimii myös kiskojen 12 ratapölkyn vähemmän tiiviiseen runko-osaan 14 kohdistamien voimien jakamiseksi.

Keksinnön esitetyssä suoritusmuodossa tämä erittäin luja tiivis kerros 16 voi koostua yhdistelmäpuuaineesta, joka on ensisijassa muodostettu tammilastuista, kun taas rakenne-elementin runko-osa 14 voidaan muodostaa pehmeämmästä puusta, kuten haavasta tai vastaavasta.

Kuviossa 2 esitettyä mattoa muodostettaessa, joka on tarkoitettu kuviossa 1 esitettyjen rakenne-elementtien muodostamiseksi, haapalastut tai muun pehmeän puun lastut kerrostetaan maton 20 muodostamiseksi, jonka paksuus on noin 75 cm, ja siten kovapuun tai tammilastut kerrostetaan tämän matto-osan 22 päälle maton jäljennä olevan osan muodostamiseksi siten, että maton kokonaispaksuus on noin 89 cm.

Kuten esimerkiksi haapalastujen ollessa kyseessä kovapuun lastut sekoitetaan sopivan sidosaineen kanssa, kuten on esitetty yllä, ja ne ovat samassa suuntauksessa kuin runko-osan muodostavat pehmeän puun lastut. Kuvioissa 5 1 ja 2 esitetyssä suoritusmuodossa pidetään sopivimpana, että maton yläosan 22 muodostavat kovapuulastut ovat suorassa suuntauksessa matto-osan 20 lastujen kanssa keskinäisesti yhdensuuntaisessa suorassa suuntauksessa ja yhdensuuntaisia muodostettavan pitkänomaisen rakenne-
10 elementin pitkästä akselista. Kahden päällekkäin olevan matto-osan 20 ja 22 avulla muodostettu matto puristetaan sitten puristinelementillä 19 sopivassa puristimessa, kuten puristimessa 18 maton tiivistämisen aikaansaamiseksi ja hartsisidosaineen kovettamiseksi kuviossa 1 esitetyn rakenteen muodostamiseksi. Koska
15 kovapuun lastut ja pehmeän puun lastut puristetaan yhteen puristuksen aikana, ratapölkyn 10 ylempi tiivis kerros 16 ja runko-osa 14 liitetään kiinteästi yhteen samalla tavalla kuin lastut on liitetty kiinteästi
20 yhteen sidosaineella.

Käytössä kuviossa 1 esitetty ratapölkky sijoitetaan siten, että ratapölkyn ylempi tiivis kerros 16 tukee kiskoja 12. Tämä järjestely saa aikaan ratapölkyn 10, joka on halkeilunkestävä. Näin muodostettu ratapölkky
25 on myös kulutusta kestävä eikä siinä tapahdu muodonmuutosta kiskoja 12 voimien johdosta ratapölkyn paikallisissa osissa, ja samoin sillä on suuri taivutus- tai leikkauslujuus. Esitetyllä tavalla valmistetun ratapölkyn 10 eräs toinen edullinen etu on se,
30 että kun tavanomaiset ratapölkkyt ovat alttiita säröilylle, so. halkeamille ratapölkyn vastakkaisissa päissä, kuvioissa 1 ja 2 esitetyllä tavalla muodostettu ratapölkky on tällaista säröilyä kestävä.

Kuvio 3 esittää kuviossa 1 esitetyn ratapölkyn
35 vaihtoehtoista suoritusmuotoa. Kuviossa 3 esitetty

ratapölkky 23 on varustettu tiiviillä pinta-alueilla 24 vain niillä alueilla, joissa kiskoja 12 on tuettava.

Kuvio 4 on kuvion 2 kaltainen kuva ja esittää löyhästi vanutetuista lastuista koostuvaa mattoa 20, joka on

5 kerrostettu samalla tavalla kuin siinä maton rakenteessa, jota käytetään kuviossa 1 esitetyn ratapölkyn runko-osan 14 muodostamiseksi. Kuviossa 3 esitetyn ratapölkyn

erittäin tiiviit alueet 24 on muodostettu kerrostamalla ylimääräisiä määriä puulastuja 26 maton 20 niille alueil-

10 le, joita käytetään kiskojen tukemisalueina. Kun kuviossa 4 esitetty matto puristetaan kuviossa 3 esitetyn ratapölkyn muodostamiseksi, alueet 26, jotka koostuvat ylimääräisestä puulastujen kerroksesta, puristetaan edelleen ja ne muodostavat tiiviit pinta-alueet 24.

15 Eräässä toisessa samankaltaisessa suoritusmuodossa maton 26 osa, joka on koottu pölkkyä tukeviin alueisiin, voi koostua puulastuista, kuten tammilastuista tai muun kovapuun lastuista, kiskoja tukevien alueiden 24 kulutuskestävyyden lisäämiseksi edelleen.

20 Keksinnön eräs toinen suoritusmuoto on esitetty kuviossa 5, jossa ratapölkky 28 sisältää syvennykset 30, jotka on muodostettu sen yläpintaan 32, jolloin syvennyksissä 30 on sentyyppiset metalliset aluslaatat 34, jotka sopivat tukemaan kiskoja 12. Metalliset alus-

25 laatat 34 on tarkoitettu jakamaan kiskojen 12 ratapölkkyyn 28 kohdistamat voimat ja estämään liiallista ratapölkyn kulumista, mikä muutoin voisi aiheutua kiskojen 12 liikkumisen johdosta ratapölkyllä.

30 Kuviossa 5 esitetyssä ratapölkkyssä olevat syvennykset 30 voitaisiin muodostaa muuntamalla puristuselementin 19 muotoa, joka on tarkoitettu käytettäväksi kuviossa 3 esitetyn ratapölkyn valmistuksessa, siten, että se sisältää kaksi uloketta, jotka työntyvät alaspäin liikkuvan puristuselementin alemmasta pinnasta, jolloin

35 näillä ulkonemilla on aluslaatan 34 muoto. Puristettaessa

mattoa puristimessa, joka sisältää tällaiset ulkonemat tai koirasmuotoiluelementit, niitä ratapölkyn alueita, jotka ympäröivät muotoiluelementtejä, puristetaan enemmän kuin ratapölkyn muita alueita, ja ne ovat tiiviimpiä ja niillä on suurempi kovuus ja kulutuskestävyys. Keksinnön muissa suoritusmuotoissa puulastumatto voidaan myös kerrostaa näille alueille tiiviiden lisäämiseksi edelleen aluslaattojen 34 tukevien syvennysten 30 alueella, tai puulastuaine voi olla näillä alueilla kovapuuta, kuten tammea. Järjestämällä tiivis puuaine aluslaattojen 34 ympärille aluslaattojen 34 ratapölkkyyn kohdistamat voimat voidaan vastaanottaa tiiviillä aineella, jolloin rajoitetaan ratapölkyn kulutusta ja samoin jaetaan kiskon ja aluslaattojen ratapölkkyyn kohdistamat voimat.

Kuvioissa 1, 3 ja 5 esitetty ratapölkkyjen rakenteen eräs etu on se, että niillä on puristuslujuus ja taivutuslujuus, joka on verrattavissa yhtenäisestä puusta valmistettuihin ratapölkkyihin tai parempikin. Ratapölkkyjen taivutuslujuus on etenkin tärkeä siellä, missä radan perustus voi olla kupera siten, että ratapölkky on tuettu keskiosasta, mutta ei riittävästi vastakkaisista päistä. Lisäksi, koska ratapölkkyjen päät yleensä halkeavat tai säröilevät, yhdistelmäpuuaineesta koostuvat, piirustuksissa esitetyt ja yllä selitetyllä tavalla valmistetut ratapölkkyt eivät ole alttiita tällaiselle halkeilemiselle tai säröilylle.

Kuvio 6 esittää kuvioissa 1, 3 ja 5 esitettyjen ratapölkkyjen erästä vaihtoehtoista suoritusmuotoa, jossa ratapölkky 40 sisältää kiinteät ratapölkkykerrokset 42, jotka on muodostettu ratapölkyn 40 yläpinnalle. Ratapölkkykerrokset 42 voidaan muodostaa kerrostamalla ylimääräisiä puulastuja mattoa 20 muodostettaessa maton 20 valituille osille ja samalla tavalla kuin kuviossa 4 on esitetty ja muodostamalla

syvennykset puristimen ylemmän muotoiluelementin pintaan. On selvää, että ratapölkyn kerrokset 42 voidaan muodostaa joko puulastuista, joita käytetään ratapölkyn runko-osan muodostamiseksi, tai kovapuulastuista, jos vaaditaan suurempaa kovuutta ja puristuslujuutta.

5 Kuviossa 7 on esitetty tämän keksinnön eräs toinen suoritusmuoto, joka käsittää maantiesuojapylvään 46, joka koostuu yhdistelmäpuuaineesta, joka on valmistettu olennaisesti samalla tavalla kuin edellä on selitetty
10 pitkänomaisen rakenne-elementin valmistuksen yhteydessä ja puristamalla löyhästi vanutettu matto puulastuista, jotka on sekoitettu sidosaineen kanssa, ja puulastut on suunnattu siten, että ne ovat yhdensuuntaisia pylvään pysty- tai vaaka-akselin kanssa. Kuviossa 7 esitetty
15 suojapylväs 46 käsittää myös erittäin tiiviin alueen 48 sen vastakkaisten päiden välissä, joka alue 48 on tarkoitettu sijaitsemaan maan linjan alueella, kun pylväs sijoitetaan maahan pylvään taivutus- ja leikkausjuluuden lisäämiseksi tällöin tällä alueella.
20 Käyttämällä pylvästä, jolla on suurempi tiiviys maan linjassa, pylväällä on suurempi kestävyys iskuja vastaan ja saa aikaan suuremman tieturvallisuuden.

Kuviossa 7 esitetty pylväs 46 on valmistettu puristamalla löyhästi vanutettu matto puulastuista,
25 jotka on sekoitettu sopivan sidosaineen kanssa ja joka matto on muodostettu edellä esitetyllä tavalla, ja puulastut ovat yhdensuuntaisessa suorassa suuntauksessa. Pylvään tiivistetty alue 48 on muodostettu lisäämällä maton paksuutta alueella, joka on muodostettava
30 tiivistetyksi alueeksi. Tämä suurempi paksuus voidaan saada aikaan kerrostamalla lisälastuja maton tämän osan yläpinnalle tai maton sekä ylä- että alapinnalle.

Kuten on myös esitetty kuviossa 7, pylväs voi
35 käsittää myös kiinnityspölkyn 50 suojakaidepylvään kiinteänä muovattuna osana. Kiinnityspölkkyä 50

käytetään välineen aikaansaamiseksi suojakaiteen 52 kiinnittämiseksi pylvääseen. Niissä tapauksissa, joissa suojakaidepylväs 46 koostuu puisesta palkista, erillinen kiinnityspölkky on naulattava tai kiinnitettävä pulteilla pylvääseen. Keksinnön yhdistelmäpuu-
5 ainepylväitä käytettäessä kiinnityspölkky 50 voidaan sopivasti muodostaa pylvään kiinteänä osana ilman merkittäviä lisäkustannuksia. Kiinnityspölkky saadaan aikaan kerrostamalla ylimääräinen määrä puulastuja
10 tälle alueelle ja valmistamalla puristuslaite siten, että se sisältää muotoiluontelo-osan, joka on komplementaarinen kiinnityspölkkyyn 50 nähden.

Kuvio 8 esittää keksinnön erästä toista suoritusmuotoa ja käsittää merkkipylovään 54 joka on tarkoitettu
15 käytettäväksi tukevissa maantiemerkeissä tai vastaavissa ja sisältää osan 56, joka on vastakkaisten päiden välissä ja jolla on olennaisesti pienempi leikkauslujuus siten, että merkkipyloväs voi katketa törmäyksen yhteydessä. Merkkipyloväs 54 on valmistettu yleisesti samalla tavalla
20 kuin yllä on selitetty ja muodostamalla löyhästi vanutettu matto puulastuista, jolloin puulastut on sijoitettu maton useimmille alueille vaakasuoriin tasoihin ja lastut ovat suorassa suuntauksessa keskinäisesti yhdensuuntaisessa suhteessa ja yhdensuuntaisia pylvään pitkäakseliin nähden. Samalla kun pylvään 54 suurin osa on valmistettu tällä tavalla, katkeamaosa 56 on muodostettu
25 järjestämällä lastuille pieni tiiviys tälle maton alueelle, josta tulee pylvään 54 pienen tiheyden omaava alue 56, ja kerrostamalla nämä lastut tällä pienen
30 tiiviyn omaavalla alueella satunnaisessa suuntauksessa mieluummin kuin yhdensuuntaisessa suorassa suuntauksessa. Tämä voidaan suorittaa muodostettaessa mattoa, joka on puristettava pylvään muodostamiseksi, kerrostamalla vähemmän puulastuja maton tälle alueelle, josta alueesta
35 tulee katkeama-alue 56, ja kerrostamalla nämä lastut

siten, että niillä on satunnainen suuntaus mieluummin kuin keskinäisesti yhdensuuntainen suuntaus.

Kuvio 9 esittää kuviossa 8 esitetyn maantiemerkkipylvään erästä toista suoritusmuotoa, jossa pylvään
5 54 pienen tiiviyn omaava satunnaisesti suunnattu alue 56 on viisto ylöspäin ja taaksepäin pylvään etupinnasta tai törmäyspinnasta 58 takapintaan. Tämä järjestely saa aikaan leikkaustasot 60 ja 62, jotka ulottuvat pylvään läpi ja ovat viistoja ylöspäin ja
10 taaksepäin törmäyspinnasta. Tämän rakenteen avulla auton törmäys tähän pylvään 54 törmäyspintaan 58 saa aikaan sen, että pylvään yläpää taipuu ylöspäin pois päin autosta, kuten on esitetty katkoviivoin ja estää vaurioita ja vahinkoja, jotka voisivat muuten
15 aiheutua leikkautuneen pylvään osuessa autoon.

Kuvio 10 esittää keksinnön erästä toista suoritusmuotoa, jossa ratapölkky 80, joka on valmistettu tämän keksinnön mukaisesti, sisältää ainetta, joka on muotoiltu ratapölkyn yhdistelmäpuuaineesta valmistetuille rataa
20 tukeville alueille 82, jolloin saadaan aikaan suurempi puristuslujuus, säröilykestävyys, kovuus ja kulutuskestävyys. Puulastuja kerrostettaessa ja sopivaa mattoa muodostettaessa puulastuista voidaan vahvistuskuituja sekoittaa puulastujen sen alueen kanssa, joka
25 on kerrostettu maton niille alueille, joista tulee rautatien ratapölkyn aluslaatta-alueet. Sopivia vahvistuskuituja, joita voidaan sekoittaa puulastujen kanssa tämän vahvistuksen mudoostamiseksi, ovat hiili, lasi, muovit, kalvot, metallit, jne. Keksinnön suositeltavassa suoritusmuodossa nämä vahvistuskuituaineet kerrostetaan yhdessä puulastuaineen kanssa ja jaetaan tasaisesti puulastuaineeseen. Kun näitä vahvistuskuituja sisältävä, löyhästi vanutettu matto sitten puristetaan, kuidut uppoavat lujasti puulastuihin ja sidosaineeseen
30 ja saavat aikaan vahvistusrakenteen ratapölkkyjen näillä

alueilla. Vaikka esitetyssä suoritusmuodossa vahvistuskuituaine sisältyy ratapölkyn koko paksuuteen aluslaattaalueella, toisissa suoritusmuodoissa vahvistusaine voidaan kerrostaa vain maton yläosaan.

Patenttivaatimukset:

1. Pitkänomainen elementti (10, 23, 28, 40, 46, 54, 80), joka sisältää puulastuja, jotka on sekoitettu sidosaineen kanssa, joka elementti käsittää ensimmäisen osan (14), joka on tehty yhdistelmäpuuaineesta ja sisältää pit-
5 känomaisia, ohuita, tasomaisia puulastuja (15), jotka on sekoitettu sidosaineen kanssa ja puristettu, jolloin kullakin pitkänomaisella puulastulla (15) on pitkittäisakseli, ja puulastujen syiden suunta on suorassa suuntauksessa yhden-
10 suuntaisesti puulastujen pitkittäisakselin kanssa, ja puulastut on asetettu suoraan suuntaukseen siten, että niiden pitkittäisakseli on yhdensuuntainen pitkänomaisen elementin pituusakseliin nähden, ja tasomaiset puulastut ovat yhden-
15 suuntaisissa tasoissa, t u n n e t t u siitä, että toinen osa (16, 24, 42, 48, 56, 82), joka on tehty yhdistelmäpuuaineesta, on liitetty kiinteästi ensimmäiseen osaan (14), joka toinen osa (16, 24, 42, 48, 56, 82) käsittää pitkänomaisia, ohuita, tasomaisia puulastuja, jotka on sekoitettu sidosai-
20 neen kanssa ja puristettu siten, että mainitun toisen osan (16, 24, 42, 48, 56, 82) tiiviys poikkeaa ensimmäisen osan (14) tiiviyydestä ja tämän lujuusominaisuudet ovat erilaiset kuin ensimmäisellä osalla (14).

2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen pitkänomainen
25 elementti, t u n n e t t u siitä, että ensimmäisen ja toisen osan puulastujen (15) keskimääräinen pituus on noin 1,3 ... 8,9 cm, keskimääräinen leveys noin 0,25 ... 1,3 cm ja keskimääräinen paksuus noin 0,025 ... 0,13 cm.

3. Patenttivaatimuksen 1 tai 2 mukainen pitkänomai-
30 nen elementti, t u n n e t t u siitä, että sidosaine koostuu orgaanisesta polyisosyanaatista, jolla on vähintään kaksi aktiivista isosyanaattiryhmää molekyyliä kohden.

4. Jonkin edellisen patenttivaatimuksen mukainen
35 pitkänomainen elementti, t u n n e t t u siitä, että toisen osan (16, 24, 42, 48, 82) tiiviys on suurempi kuin ensimmäisen osan (14) tiiviys, jolloin toisen osan (16, 24, 42, 48, 82) muodostavien pitkänomaisten puulastujen syiden suunta on

asetettu suoraan suuntaukseen olennaisesti yhdensuuntaisesti puulastujen pitkittäisakselin kanssa, ja toisen osan (16, 24, 42, 48, 82) puulastut on asetettu suoraan suuntaukseen, jolloin niiden pitkittäisakselit ovat yhdensuuntaisia pitkänomaisen elementin (10, 23, 28, 40, 46, 80) pitkittäisakselin kanssa.

5. Jonkin edellisen patenttivaatimuksen mukainen pitkänomainen elementti, t u n n e t t u siitä, että se on ratapölkyn (10, 23, 28, 40, 80) muodossa, jossa ensimmäinen osa (14) muodostaa ratapölkyn perusosan ja toinen osa muodostaa tiiviin, kiskoja tukevan osan (16, 24, 42, 82), joka on tuettu perusosalla ja sovitettu tukemaan sen päällä kiskoja (12), jolloin kiskoja tukevan osan (16, 24, 42, 82) tiiviys on suurempi kuin runko-osan (14).

6. Patenttivaatimuksen 5 mukainen pitkänomainen elementti, t u n n e t t u siitä, että perusosan (14) muodostavat puulastut koostuvat ensimmäisestä puuaineesta ja että tiiviin, kiskoja tukevan osan (16, 24, 42, 82) muodostavat puulastut koostuvat toisesta puuaineesta, joka on erilainen kuin ensimmäinen aine.

7. Patenttivaatimuksen 5 tai 6 mukainen pitkänomainen elementti, t u n n e t t u siitä, että perusosa (14) sisältää ylemmän kerroksen ja että tiivis, kiskoja tukeva osa käsittää kerroksen (16), joka peittää perusosan (14) yläkerroksen.

8. Jonkin patenttivaatimuksen 5 - 7 mukainen pitkänomainen elementti, t u n n e t t u siitä, että tiivis, kiskoja tukeva osa sisältää syvennyksen (30), joka on sovitettu tukemaan alustalevyä (34), jolloin alustalevyä tukevalla ja sitä ympäröivällä puuaineella on suurempi tiiviys kuin perusosalla.

9. Jonkin patenttivaatimuksen 1 - 3 mukainen pitkänomainen elementti pylvään (46) muodossa, t u n n e t t u siitä, että toinen osa on muodostettu ensimmäisen osan sisään, joka ensimmäinen osa määrittelee alapään, joka ulottuu maahan ja pylvään (46) yläpään, jolloin puulastut on ensimmäisessä osassa asetettu suoraan suuntaukseen siten, että

niiden pitkittäisakselit ovat yhdensuuntaisia pylvään pitkittäisakseliin nähden, ja toinen pylväsosa (56) on ylä- ja alapään välissä ja kiinteästi liitetty ylä- ja alapäähän ja jolla toisella osalla (56) on pienempi leikkauslujuus, kuin ylä- ja alapään leikkauslujuus ja joka toinen osa (56) koostuu satunnaisessa suuntauksessa olevista puuhiukkasista.

10. Patenttivaatimuksen 9 mukainen pitkänomainen elementti, t u n n e t t u siitä, että toisen osan (56) tiiviys on pienempi kuin ylä- ja alapään tiiviys.

11. Patenttivaatimuksen 9 tai 10 mukainen pitkänomainen elementti, t u n n e t t u siitä, että pylväs (54) sisältää törmäyspinnan (58) ja toinen osa (56) määrittää leikkausalueen (60, 62), joka on viisto ylöspäin ja taaksepäin mainitusta törmäyspinnasta.

12. Jonkin patenttivaatimuksen 1 - 4 mukainen pitkänomainen elementti (46), t u n n e t t u siitä, että elementti on pylvään (46) muodossa, jolloin ensimmäinen osa määrittelee pylvään (46) alapään, joka on sovitettu ulottuvaksi maahan ja yläpään, jolloin molempien päiden puulastut on asetettu suoraan suuntaukseen siten, että niiden pitkittäisakselit ovat yhdensuuntaisia pylvään pitkittäisakseliin nähden, ja toinen osa (48) on määriteltä ylä- ja alapään väliin ja on kiinteästi liitetty ylä- ja alapäähän ja jonka lujuus on suurempi kuin ylä- ja alapään lujuus.

13. Menetelmä jonkin edellä olevan patenttivaatimuksen mukaisen pitkänomaisen, kiinteän rakenne-elementin valmistamiseksi, t u n n e t t u siitä, että järjestetään pitkänomaiset puulastut (15) siten, että niiden syiden suunta on yleisesti yhdensuuntainen lastujen (15) pitkittäisakselin kanssa, sekoitetaan sidosaine puulastuihin, muodostetaan ensimmäinen matto näin saadusta seoksesta, jolloin ainakin puulastujen suurin osa on suunnattu siten, että niiden pitkittäisakseli on yhdensuuntainen matosta muodostettavan rakenne-elementin pitkittäisakselin kanssa, muodostetaan toinen matto kerrostamalla saadusta seoksesta ylimääräisiä määriä ainakin ensimmäisen maton osille, jolloin ainakin suurin osa puulastuista tässä ylimääräisessä määrässä on

suunnattu siten, että niiden pitkittäisakseli on yhdensuuntainen muodostettavan rakenne-elementin akselin kanssa, ja puristetaan ensimmäistä ja toista mattoa puristimella käyttämällä riittävää puristusta mattoihin puulastujen sitomiseksi yhteen tiiviin kiinteän puristetun tuotteen muodostamiseksi.

14. Patenttivaatimuksen 13 mukainen menetelmä, t u n n e t t u siitä, että ensimmäinen matto koostuu pehmeän puun lastuista (15), toinen matto koostuu kovapuun lastuista (15), ja sidosaineen määrä on noin 5...12 painoprosenttia kiinteitä aineita laskettuna puulastujen kuivapainon mukaan.

Patentkrav:

1. Långsträckt element (10, 23, 28, 40, 46, 54, 80) innehållande träspånor som är blandade med ett bindemedel, vilket element omfattar en första del (14) av ett sammansatt trämaterial och innehållande långsträckta, tunna, plana träspånor (15), som är blandade med bindemedlet och sammanpressade, varvid varje långsträckt träspåna (15) uppvisar en längdaxel och träspånornas fibrer är parallellt inriktade med nämnda längdaxlar hos träspånorna och träspånorna är inriktade, så att deras längdaxlar är parallella med det långsträckta elementets längdaxel, och de plana träspånorna ligger i parallella plan, k ä n n e t e c k n a t av att en andra del (16, 24, 42, 48, 56, 82), som är framställd av ett sammansatt trämaterial, är integralt fästad vid den första delen (14), varvid den andra delen (16, 24, 42, 56, 82) omfattar långsträckta, tunna, plana träspånor som är blandade med ett bindemedel och sammanpressade, så att nämnda andra del (16, 24, 42, 48, 56, 82) har en täthet som avviker från den första delens (14) täthet och den uppvisar hållfasthetsegenskaper som avviker från den första delens (14) hållfasthetsegenskaper.

2. Långsträckt element enligt patentkrav 1, k ä n n e t e c k n a t av att träspånorna (15) i den första och i den andra delen uppvisar en medellängd på ca 1,3...8,9 cm, en medelbredd på ca 0,25...1,3 cm och en medeltjocklek på ca 0,025...0,13 cm.

3. Långsträckt element enligt patentkrav 1 eller 2, k ä n n e t e c k n a t av att bindemedlet omfattar en organisk polyisocyanat med åtminstone två aktiva isocyanatgrupper per molekyl.

4. Långsträckt element enligt något av de föregående patentkraven, k ä n n e t e c k n a t av att den andra delen (16, 24, 42, 48, 82) har en täthet som är större än den första delens (14) täthet, varvid fibrerna hos de långsträckta träspånor som bildar den andra delen (16, 24, 42, 48, 82) är väsentligen parallellt inriktade med trä-

spånors längdaxlar, och den andra delens träspånor är så inriktade, att deras längdaxlar är parallella med det långsträckta elementets (10, 23, 28, 40, 46, 80) längdaxel.

5. Långsträckt element enligt något av de föregående patentkraven k ä n n e t e c k n a t av att det är i form av en järnvägssyll (10, 23, 28, 40, 80), där den första delen (14) bildar baspartiet av syllen och den andra delen bildar en tät del (16, 24, 42, 82), som uppbär skenorna och som i sin tur är uppburen av nämnda basparti och anordnad att stöda en skena (12) upp på detta, varvid den del (16, 24, 42, 82) som uppbär skenorna uppvisar en större täthet än baspartiet (14).

6. Långsträckt element enligt patentkrav 5, k ä n n e t e c k n a t av att träspånorna som bildar baspartiet (14) består av ett första trämaterial och att träspånorna som bildar den täta del (16, 24, 42, 82) som uppbär skenorna bildas av ett andra trämaterial, som är annorlunda än det första materialet.

7. Långsträckt element enligt patentkrav 5 eller 6, k ä n n e t e c k n a t av att baspartiet (14) innehåller ett övre skikt och att den täta del som uppbär skenorna omfattar ett skikt (16) som täcker det övre skiktet av baspartiet (14).

8. Långsträckt element enligt något av patentkraven 5 - 7, k ä n n e t e c k n a t av att den täta del som uppbär skenorna innehåller en fördjupning (30), som är anordnad att stöda en underlagsplatta (34), varvid trämaterialiet som uppbär underlagsplattan och omger denna uppvisar en större täthet än baspartiet.

9. Långsträckt element enligt något av patentkraven 1 - 3 i form av en stolpe (46), k ä n n e t e c k n a t av att den andra delen är bildad inuti den första delen, som avgränsar en lägre ände som sträcker sig in i marken och en övre ände av stolpen (46), varvid träspånorna i den första delen är inriktade med längdaxlarna parallella med stolpens längdaxel, och den andra stolpdelen (56) befinner sig mellan den övre och den nedre änden och är inte-

gralt fästad med både den övre och den nedre änden, varvid den andra delen (56) uppvisar en mindre skärhållfasthet än den övre och den nedre änden och består av träspånor som är godtyckligt orienterade.

10. Långsträckt element enligt patentkrav 9, k ä n n e t e c k n a t av att tätheten hos den andra delen (56) är mindre än tätheten hos den övre och den nedre änden.

11. Långsträckt element enligt patentkrav 9 eller 10, k ä n n e t e c k n a t av att stolpen (54) uppvisar en slagyta (58) och den andra delen (56) avgränsar ett skär-
område (60, 62) som sluttar uppåt och bakåt från nämnda slagyta.

12. Långsträckt element (46) enligt något av patentkraven 1 - 4, k ä n n e t e c k n a t av att elementet är i form av en stolpe (46), varvid den första delen avgränsar stolpens (46) nedre ände, som är anordnad att sträcka sig in i marken, och dess övre ände, varvid träspånorna i vardera änden är inriktade med sina längdaxlar parallella med stolpens längdaxel och den andra delen (48) är avgränsad mellan den övre och den nedre änden och integralt fästad med den övre och den nedre änden och uppvisar en hållfasthet som är större än hållfastheten hos den övre och den nedre änden.

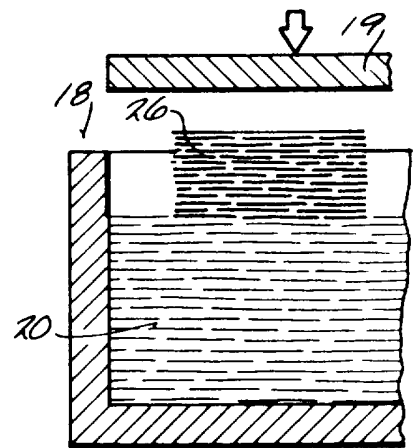
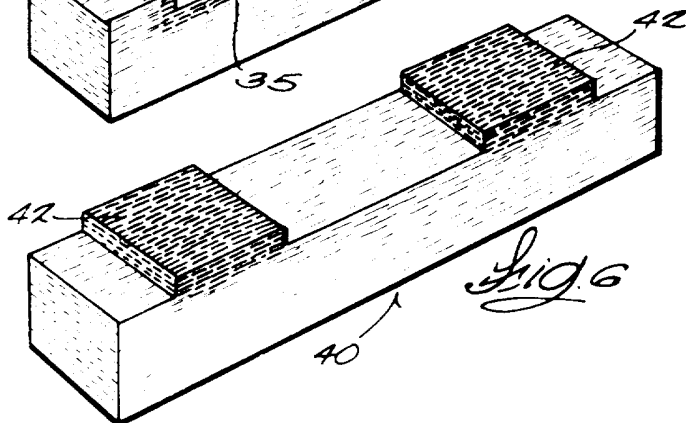
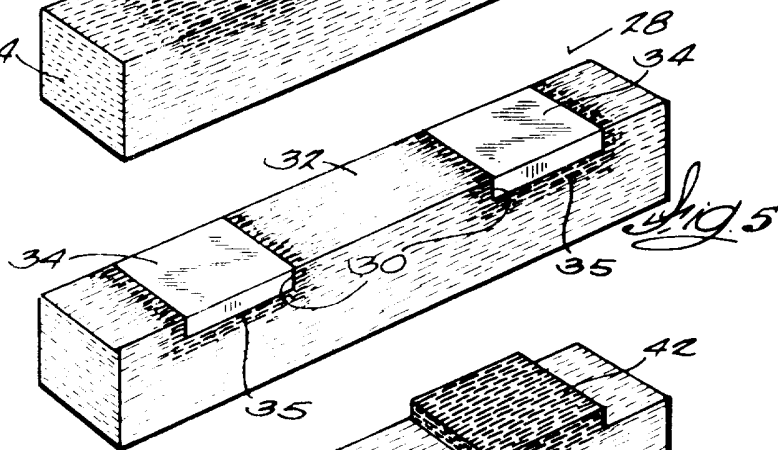
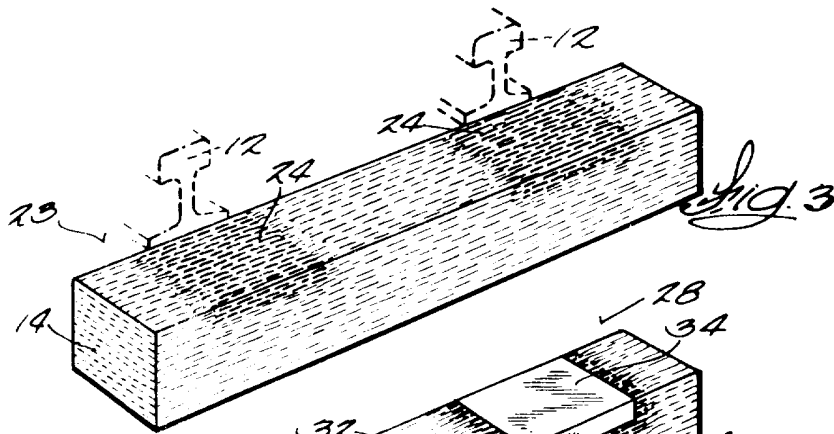
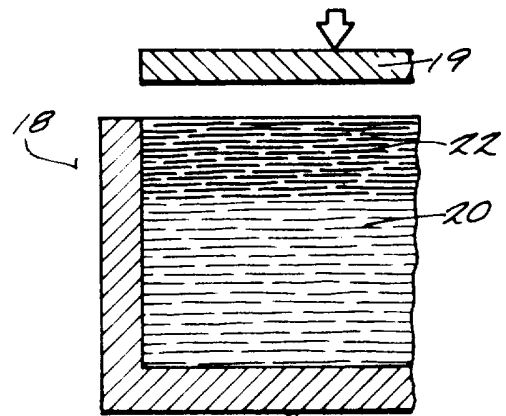
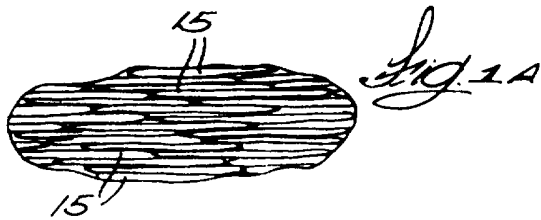
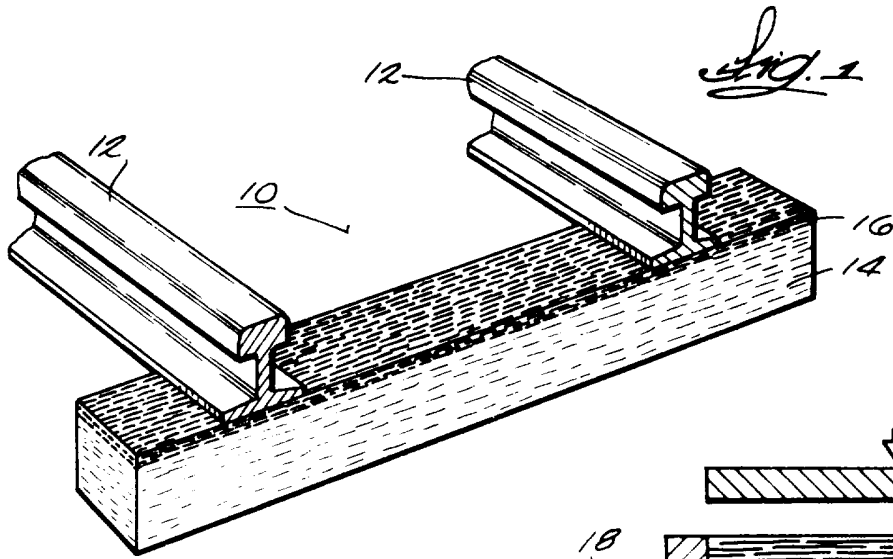
13. Förfarande för framställning av ett långsträckt fast konstruktionselement enligt något av de föregående patentkraven, k ä n n e t e c k n a t av att långsträckta träspånor (15) anordnas så att fiberriktningen hos dem sträcker sig allmänt taget parallellt med längdaxeln hos spånorna (15), ett bindemedel blandas med träspånorna, en första matta bildas av den sålunda erhållna blandningen med åtminstone det flesta träspånorna orienterade, så att deras längdaxlar är parallella med axeln hos det konstruktionselement som skall bildas av mattan, en andra matta bildas genom avsättning av ytterligare mängder av den erhållna blandningen på åtminstone delar av den första mattan med åtminstone de flesta av spånorna i denna extra mängd orienterade, så att deras längdaxlar är parallella

med axeln hos det konstruktionselement som skall bildas, och den första och den andra mattan sammanpressas i en press under utövande av tillräckligt stort tryck på mattorna för att binda ihop träspånorna till en tät, fast, komprimerad produkt.

14. Förfarande enligt patentkrav 13, k ä n n e - t e c k n a t av att den första mattan består av spånor (15) av ett mjukt träslag, den andra mattan består av spånor (15) av ett hårt träslag, och bindeämnesmängden uppgår till ca 5...12 viktsprocent torrsustans baserad på träspånornas torrsvikt.

Viitejulkaisuja-Anförda publikationer

Patenttijulkaisuja:-Patentskrifter: USA(US) 3 164 511 (161-57), 4 241 133 (B 32 B 9/04), 4 105 159 (E 01 B 3/02), 3 544 006 (E 01 b 9/40).



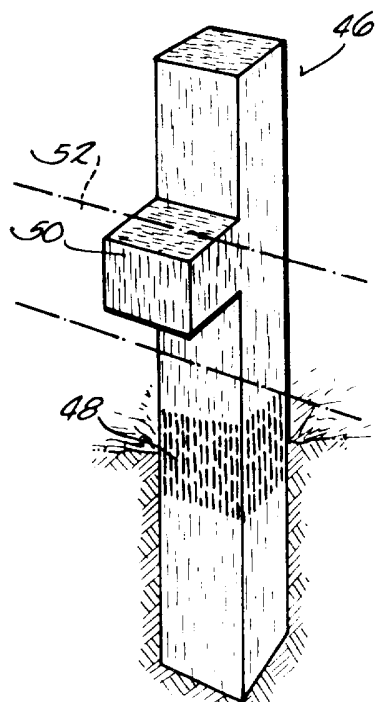


Fig. 7

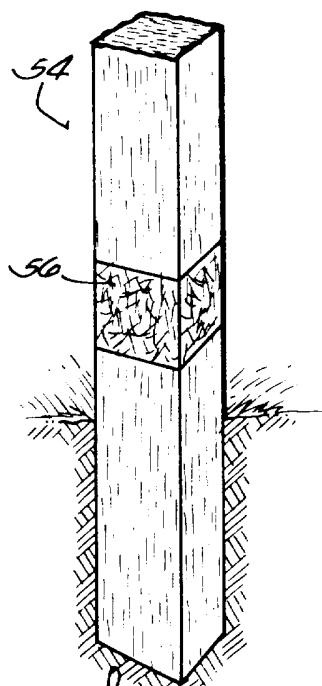


Fig. 8

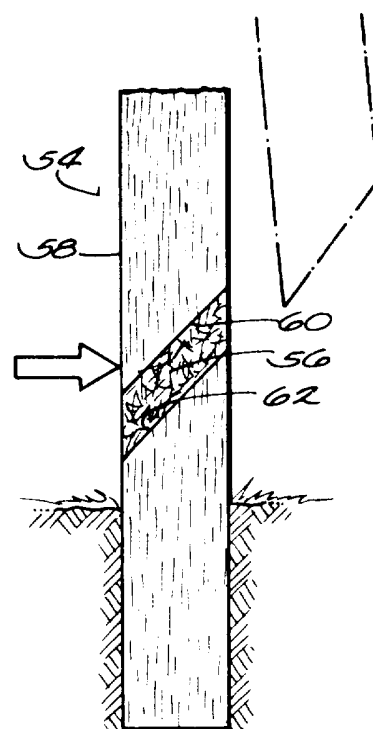


Fig. 9

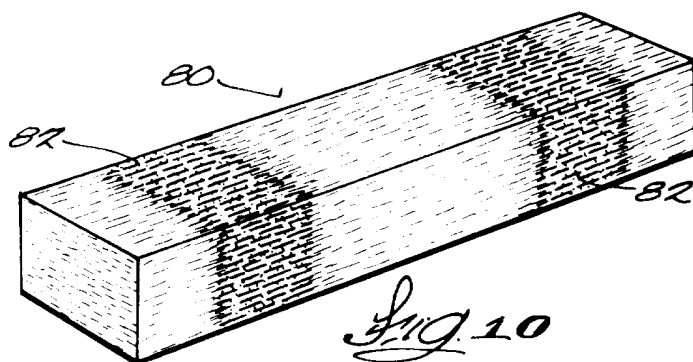


Fig. 10