



[B] (11) **KUULUTUSJULKAISU** 70370  
**UTLÄGGNINGSSKRIFT**

C (45) Patentti myönnetty  
Patent mellet 19 09 1986

(51) Kv.Ik./Int.Cl.<sup>4</sup> A 41 D 13/06

**SUOMI—FINLAND**

**(FI)**

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

(21) Patentihakemus — Patentansökning	802797
(22) Hakemispäivä — Ansökningsdag	05.09.80
(23) Alkupäivä — Giltighetsdag	05.09.80
(41) Tullut julkiseksi — Blivit offentlig	15.08.81
(44) Nähtäväksipanon ja kuul.julkaisun pvm. — Ansökan utlagd och ut.skriften publicerad	27.03.86
(86) Kv. hakemus — Int. ansökan	
(32)(33)(31) Pyydetty etuoikeus — Begärd prioritet	14.02.80
Kanada(CA) 345658	Toteennäytetty-Styrkt

(71) The Wheelabrator Corporation of Canada Limited, 401 Wheelabrator Way, Milton, Ontario, Kanada(CA)

(72) Bruce Edward Bartels, Guelph, Ontario, Kanada(CA)

(74) Forssén & Salomaa Oy

(54) Suojapehmuste - Skyddsstopning

Keksinnön kohteena on pehmuste, jolla suojataan käyttäjää liikkuvien ketjusahan terien aiheuttamalta vahingolta, joka pehmuste käsittää useita päällekkäin asetettuja, kudottuja yhdistekankaita, jotka on valmistettu synteettisestä hartsista ja jotka on sidottu tiukasti yhteen pehmusteen reunoista.

Kaadettaessa puita ja sahattaessa kaadettuja puita ketjusahoilla, ketjusaha tulee usein kosketuksiin käyttäjän vartalon, esim. jalkojen kanssa, mikä saattaisi aiheuttaa käyttäjälle vakavia vahinkoja. Tästä syystä suojataan tavallisesti käyttäjän, esim. metsätyömiehen vaatteet suojapehmusteilla vartalon alueiden, kuten jalkojen suojaamiseksi tällaisilta vahingoilta. Tällaiset suojapehmusteet on tähän asti tehty useista kangaskerroksista, jotka on ommeltu nurkistaan yhteen, jolloin jokainen kangaskerros on valmistettu nailonkankaasta. Tarkoituksena on se, että monikerroksinen suojapehmuste vaimentaa ketjusahan leikkaavien terien liikkeen ja saa siten ketjusahan mottorin pysähtymään. Tällöin tapahtuu niin, että kun liikkuva ketjusahanterä osuu suojapehmusteeseen, ketjusaha leikkautuu kangaskerroksiin ja repii ne erilleen. Kangaskerrokset liukuvat päällekkäin ja pysäyttävät ketjusahan. Tietenkin on varattava riittävä määrä kerrosta varmistamaan ketjusahan pysähtyminen, ennen kuin se leikkautuu suoraan suojapehmusteen läpi. Käytännössä on todettu tarpeelliseksi järjes-

tää kahdeksan tällaista kerrosta sen varmistamiseksi, ettei vaaraa ole siitä, että ketjusaha leikkautuisi suoraan pehmusteen läpi, ja CSA-(Canadian Standards Association) hyväksynnän saamiseksi vaaditaan kahdeksan kangaskerrosta. Eräs keksinnön tehtävä on vähentää tarvittavien kangaskerrosten määrää samalla varmistuen riittävän turvallisuuden, niin ettei ole vaaraa siitä, että ketjusaha leikkautuisi täysin suojapehmusteen läpi. Keksinnön mukaisesti saadaan aikaan pehmuste, joka suojaa vahingoilta, joita liikkuvat ketjusahan terät aiheuttavat, mikä pehmuste käsittää useita päällekkäin asetettuja, kudottuja, yhdistekankaita, jotka on valmistettu synteettisestä hartsista ja jotka on sidottu tiukasti yhteen pehmusteen reunoista. Keksinnölle on tunnusomaista, että jokainen yhdistekangas käsittää ainakin kaksi päällekkäin asetettua kangaskerrosta, jotka on kudottu yhteen yhdeksi ainoaksi kerrokseksi välin päässä olevia, olennaisesti yhdensuuntaisia kaistoja pitkin.

Edullisesti jokainen kangaskerros on kudottu löyhästi ja ommeltu yhteen reuna-alueelta.

Yhteenkudotut kaistat, jotka muodostavat yhden ainoan kangaskerroksen yhdistetyssään kankaassa, voivat venyä joko kankaan pituussuunnassa tai poikkisuunnassa ja tavallisesti kutomisen helpottamiseksi ne ulottuvat loimen suuntaan.

Jokaisen kerroksen muodostava kangas on sopivasti palttinasidoskangas ja etenkin 1/1-palttinasidoskangas, joka on valmistettu lujasta synteettisestä hartsista kuten nailonista, jota pidetään parhaimpana, tai muusta lujasta synteettisestä hartsista. Kudos ei kuitenkaan ole rajoitettu palttinasidokseen ja se voi olla mikä tahansa sopivan tyyppinen kudos, kuten toimikas, esim. 1/2-toimikassidos. Kankaassa on edullisesti sekä yksittäisten loimilankojen ja/tai yksittäisten kudelankojen hienoutena tai hienousyhdistelmänä 17 - 28, etenkin 20 - 24 ja parhaimpana pidetyssä kankaassa, s.o. palttinasidoksisessa 1 x 1 -nailonkankaassa on hienoutena 22 x 22. Langan denierinä on parhaiten 420 - 1680 denieriä mukaanlukien loimi ja/tai kude tai lankojen yhdistelmä ja etenkin 630 - 1100 denieriä ja parhaimpana pidetty lanka on 840 x 840 loimena ja kuteena.

Edullisesti kussakin kaistassa on 3 - 7 yksittäistä loimilankaa ja etenkin 4 - 6 loimilankaa tai yleisemmin lankaa kussakin kaistassa. On havaittu, että kun kussakin kaistassa on vähemmän kuin 3 tai enemmän kuin 7 loimilankaa, tällaisten kaistojen yhteenkutominen ja tehokkuus on epäkäytännöllistä eikä sitä voida hy-

väksyä. Yhdistetty kangaskerros on edullisesti valmistettu useita kangaskerrok-  
sista, parhaiten 2-4 kerroksesta ja etenkin 2 kerroksesta.

Suojapehmuste ommellaan parhaiten kulmistaan ja se on koottu kolmesta yhdistetys-  
tä kankaasta, jotka muodostavat kuusi erillistä kangaskerrosta.

Parhaimpina pidetty väli yhteenkudottujen kaistojen välillä on 178 mm (7").

Yhdistetty kangas voidaan valmistaa helposti tavanomaisilla kutomakoneilla,  
joilla voidaan kutoa useita kangaskerroksia samanaikaisesti, asettamalla kone  
yksinkertaisesti siten, että halutuissa kohdissa, joko kuteiden tai loimien  
mukaan, jota viimeksi mainittua pidetään parempana, erilliset kerrokset kudo-  
taan yhteen yhdeksi ainoaksi kerrokseksi.

Keksintöä selitetään seuraavassa oheisten piirusten avulla, joissa kuvio 1 on  
tasokuva kankaasta ja siinä on esitetty ainoastaan muutamia kude- tai loimi-  
säikeitä esimerkin vuoksi.

Kuvio 2 on suurennettu leikkauskuva yhteenkudotun kaistan sisältävästä kankaan  
osasta.

Kuvio 3 on kaaviomainen tasokuva suojapehmusteesta, joka on valmistettu kuvi-  
ossa 1 esitetystä yhdistetystä kankaasta, ja kuvio 4 on leikkauskuva kuvion 3  
viivaa 4-4 pitkin.

Kuvioissa 1 ja 2 esitetty yhdistetty kangas käsittää yläkerroksen 1 ja alaker-  
roksen 2, joissa kummassakin kerroksessa on 1/1-palttinasidos ja jotka on val-  
mistettu 840 x 840 denierin nailonista loimena ja kuteena. Yläkerroksessa 1  
on useita loimilankoja 3, jotka yhdessä yhteisten loimilankojen 4 kanssa muodos-  
tavat loimen, joka on kudottu yhteen kudelangoilla 5. Alakerroksessa 2 on usei-  
ta loimilankoja 6, jotka on yhdessä yhteisten loimilankojen 4 kanssa kudottu  
yhteen kudelangoilla 7. Tämä rakenne saa aikaan yhdistetyn kankaan, joka käsit-  
tää kaksi kerrosta 1 ja 2, jotka on kudottu yhteen yhdeksi ainoaksi kerroksek-  
si yhteisten loimilankojen 4 muodostamia kaistoja 8 pitkin.

Kaistat 8 käsittävät, kuten piirustuksessa nähdään, kolme loimilankaa ja ne on  
asetettu 178 mm:n (7 tuuman) etäisyydelle toisistaan.

Tietenkin voidaan haluttaessa käyttää myös useampia loimilankoja jokaisen yhteenkudotun kaistan muodostamiseksi, vaikkakin parhaiten kukin tällainen kaista käsittää korkeintaan 7 loimilankaa.

Kuviot 3 ja 4 esittävät suojapehmustetta, jossa käytetään yhdistettyä kangasta. Kolme yhdistettyä kangasta 9, 10 ja 11 on leikattu trapetsoidiseen muotoon, kuten nähdään kuvioista 3, asetettu päällekkäin ja ommeltu tiukasti yhteen kulumistaan, jolloin ne muodostavat kolme yhdistettyä kerrosrakennetta, kuten nähdään kuvioista 4. Kangas on yläreunasta 279 mm (11 tuumaa) leveä, kun taas alareunasta se on 203 mm (8 tuumaa) leveä. Yhteenkudotut kaistat ovat 178 mm (7 tuuman) etäisyydellä toisistaan ja siten kuviossa 3 esitetty pehmuste sisältää kaksi tällaista yhdensuuntaista kaistaa, jotka on järjestetty kunkin kankaan loimien mukaisesti.

Kiinnitysvälineet (ei esitetty) on järjestetty suojapehmusteen kiinnittämiseksi käyttäjän vartalon osaan, kuten jalkaan tai polveen. Kun liikkuva ketjusahan terä osuu kuvioissa 3 ja 4 esitettyyn suojapehmusteeseen, ketjusahan terä pyrkii leikkautumaan materiaalin läpi, jolloin se saa aikaan sen, että kangaskerrokset liukuvat päällekkäin tavanomaisella tavalla. Kuitenkin yhteenkudotut kaistat rajoittavat suhteellisen liikkeen määrää jokaisen yhdistetyn kankaan kerrosten välillä, samalla kun yhdistetyt kangaskerrokset voivat kuitenkin liukua päällekkäin melko vapaasti. Koska jokaisen yhdistetyn kankaan kerrokset on liitetty yhteen yhteenkudottuja kaistoja pitkin, ne eivät repeydy erilleen aivan niin helposti kuin täysin erillisten kerrosten ollessa kyseessä. Tämä tarkoittaa sitä, että ketjusahan terä ei leikkaudu kangaskerrosten läpi aivan niin nopeasti. Kuitenkin se seikka, että liukuminen on saatu aikaan pehmustealueen suurimmalle osalle, tarkoittaa sitä, että kangas edelleen pysäyttää ketjusahan yhtä tehokkaasti kuin erilliset kerroksetkin. Siten on todettu, että voidaan käyttää heikentämättä pehmusteen tehokkuutta suojaavana välineenä pienempi määrä kerroksia verrattuna tavanomaiseen pehmusteeseen, jossa on täysin erilliset kerrokset. Kuvioissa 3 ja 4 esitettyssä pehmusteessa on käytetty ainoastaan kolme yhdistettyä kangasta (jotka muodostavat kaiken kaikkiaan kuusi erillistä kerrosta), ja laatu-testit ovat osoittaneet tämän olevan riittävän. Kun kankaasta vähennetään kaksi erillistä kerrosta (koska kahdeksan oli minimi ilman yhteenkudottuja kaistoja) saadaan aikaan huomattavia säästöjä materiaalikustannuksissa samoin kuin pienennetään pehmusteen käyttämää

tilaa.

Eräs toinen esitetyn yhdistetyn kankaan etu on se, että se helpottaa huomattavasti kankaiden ompelamista yhteen reunoista suojapehmusteen valmistamiseksi. Esitetty kangas, jossa on hienoutena 22 x 22, on suhteellisen avoin tai löyhä kudus (kuten tämän on havaittu olevan optimaalinen ketjusahan terän pysäyttämiseksi) ja on todettu, että kun kahdeksan tällaista kangaskerrosta asetetaan päällekkäin, on vaikea pitää ne paikallaan ommeltaessa niitä yhteen. Seikka, että kangaskerrokset on järjestetty nyt pareittain yhdistettyjen kankaiden muodossa, estää kankaita liikkumasta toistensa suhteen ompelun aikana ja tällöin tämä helpottaa ompelua. Ompelua helpotetaan edelleen tietenkin sen avulla, että tarvitaan kaksi kerrosta vähemmän kuin silloin, kun käytetään erillisiä kangaskerroksia. Esitettyssä kankaan suoritusmuodossa kaistat 8 ovat yhtämittäisiä. Tämä on parhaimpana pidetty suoritusmuoto, vaikkakin ne voidaan myös katkaista.

## Patenttivaatimukset

1. Pehmuste, jolla suojataan käyttäjää liikkuvien ketjusahan terien aiheuttamalta vahingolta, joka pehmuste käsittää useita päällekkäin asetettuja, kudottuja yhdistekankaita (9,10,11), jotka on valmistettu synteettisestä hartsista ja jotka on sidottu tiukasti yhteen pehmusteen reunoista, t u n n e t t u siitä, että jokainen yhdistekangas (9,10,11) käsittää ainakin kaksi päällekkäin asetettua kangaskerrosta (1,2), jotka on kudottu yhteen yhdeksi ainoaksi kerrokseksi välin päässä olevia, olennaisesti yhdensuuntaisia kaistoja (8) pitkin.
2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen pehmuste, t u n n e t t u siitä, että kangaskerrokset (1, 2) on kaistoissa (8) kudottu yhtämittäisesti pehmusteen reunasta reunaan.
3. Patenttivaatimuksen 1 tai 2 mukainen pehmuste, t u n n e t t u siitä, että kaistat (8) ulottuvat loimen suuntaan.
4. Jonkin patenttivaatimuksista 1-3 mukainen pehmuste, t u n n e t t u siitä, että kaistojen (8) välinen etäisyys on 152-203 mm.
5. Jonkin patenttivaatimuksista 1-4 mukainen pehmuste, t u n n e t t u siitä, että jokaisessa yhdistekankaan (9,10,11) kerroksessa (1,2) on palttinasidos.
6. Jonkin patenttivaatimuksista 1-5 mukainen pehmuste, t u n n e t t u siitä, että kaistoissa (8) on yhteen kerrokseen kudottu 3-7 loimilankaa.
7. Jonkin patenttivaatimuksista 1-6 mukainen pehmuste, t u n n e t t u siitä, että loimi- ja kudelankojen lankadenieri on alueella 420 - 1680 denierää.
8. Jonkin edellisen patenttivaatimuksen mukainen pehmuste, t u n n e t t u siitä, että loimi- ja kudelangat ovat nailonlankaa.
9. Jonkin edellisen patenttivaatimuksen mukainen pehmuste, t u n n e t t u siitä, että jokainen kangaskerros (1,2) on kudottu löyhästi ja ommeltu yhteen reuna-alueelta.

## Patentkrav

1. Stoppning, med vilken användaren skyddas för skada förorsakad av rörliga brett på en kedjesåg, vilken stoppning omfattar flera ovanpå varandra placerade vävda sammansatta tyg (9,10,11), som är tillverkade av syntetiskt harts och som är tätt sammanbundna vid stoppningens kanter, k ä n n e t e c k n a d därav, att varje sammansatt tyg (9,10,11) omfattar åtminstone två ovanpå varandra placerade tygskikt (1,2), som är hopvävda till ett enda skikt längs på avstånd från varandra belägna, väsentligen parallella remsor (8).
2. Stoppning enligt patentkravet 1, k ä n n e t e c k n a d därav, att tygskikten (1,2) vid remsorna (8) är vävda oavbrutet från kant till kant av stoppningen.
3. Stoppning enligt patentkravet 1 eller 2, k ä n n e t e c k n a d därav, att remsorna (8) sträcker sig i varpens riktning.
4. Stoppning enligt något av patentkraven 1-3, k ä n n e t e c k n a d därav, att avståndet mellan remsorna (8) är 152-203 mm.
5. Stoppning enligt något av patentkraven 1-4, k ä n n e t e c k n a d därav, att varje skikt (1,2) av det sammansatta tyget (9,10,11) uppvisar en lärftsbindning.
6. Stoppning enligt något av patentkraven 1-5, k ä n n e t e c k n a d därav, att 3-7 varptrådar är vävda till ett skikt vid remsorna (8).
7. Stoppning enligt något av patentkraven 1-6, k ä n n e t e c k n a d därav, att varp- och inslagstrådarnas tråddenier är i området 420-1680 denier.
8. Stoppning enligt något av de föregående patentkraven, k ä n n e t e c k n a d därav, att varp- och inslagstrådarna är av nylontråd.
9. Stoppning enligt något av de föregående patentkraven, k ä n n e t e c k n a d därav, att varje tygskikt (1,2) är löst vävt och sammansytt vid kantområdet.

Viitejulkaisuja-Anförda publikationer

- Koneviesti, 25 vsk, 1977, nro 19, O. Kanervisto, "Metsurin suojainten kestävyys", p. 21.  
Koneviesti, 26 vsk, 1978, nro 20, S. Takalo, "Metsurin viiltosuojainten kestävyys", p. 22 ja 24.  
K.H. Inderfurth, Nylon Technology, 1953, McGraw-Hill, London, p. 264-268.



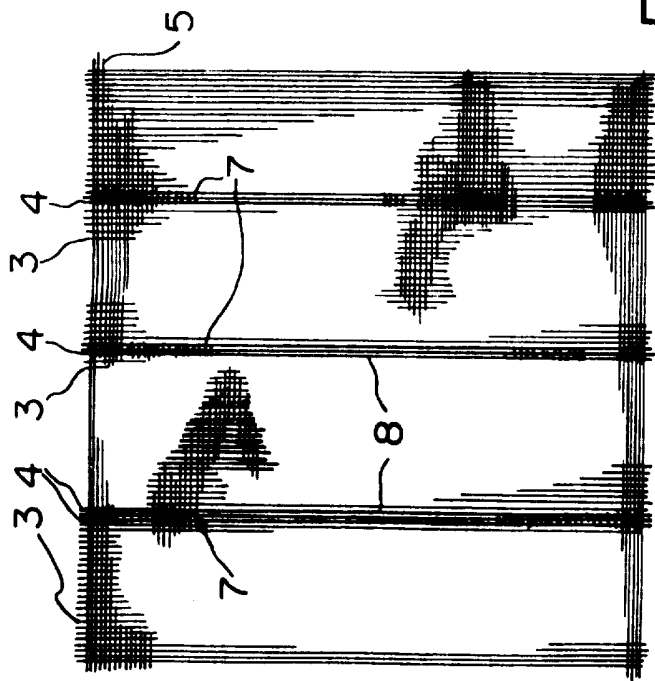


FIG. 1

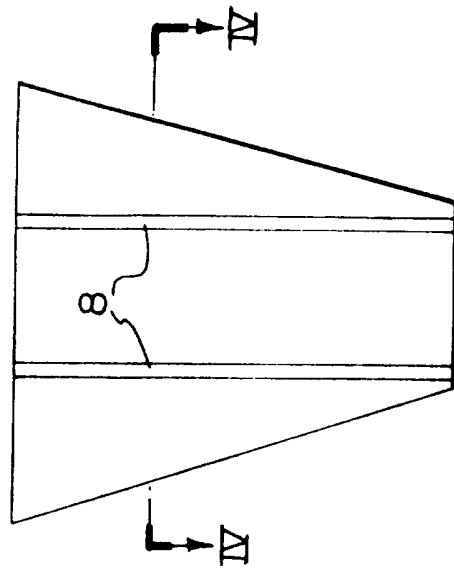


FIG. 3

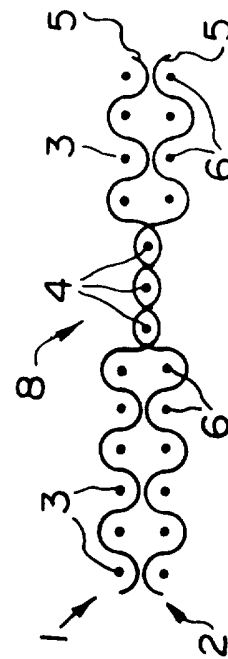


FIG. 2

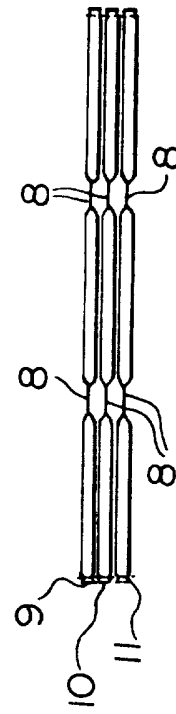


FIG. 4