



(B) (11) KUULUTUSJULKAISU
UTLAGGNINGSSKRIFT

86389

C (45) Patentti myönnetty
Patent beviljat 85 08 1992

(51) Kv.1k.5 - Int.c1.5

B 27D 5/00

SUOMI-FINLAND

(FI)

Patentti- ja rekisterihallitus
Patent- och registerstyrelsen

(21) Patentihakemus - Patentansökning 871516
(22) Hakemispäivä - Ansökningsdag 07.04.87
(24) Alkupäivä - Löpdag 07.04.87
(41) Tullut julkiseksi - Blivit offentlig 11.10.87
(44) Nähtäväsipanon ja kuul.julkaisun pvm. -
Ansökan utlagd och utl.skriften publicerad 15.05.92
(32) (33) (31) Etuoikeus - Prioritet

10.04.86 JP 61-82492 P

(71) Hakija - Sökande

1. Meinan Machinery Works Inc., 3-130, Kajita-cho, Ohbu-shi, Aichi Prefecture, Japan, (JP)

(72) Keksijä - Uppfinnare

1. Koba, Yoshinori, c/o Meinan Machinery Works Inc., 3-130, Kajita-cho, Ohbu-shi, Aichi Prefecture, Japan, (JP)

(74) Asiamies - Ombud: Oy Kolster Ab

(54) Keksinnön nimitys - Uppfinningens benämning

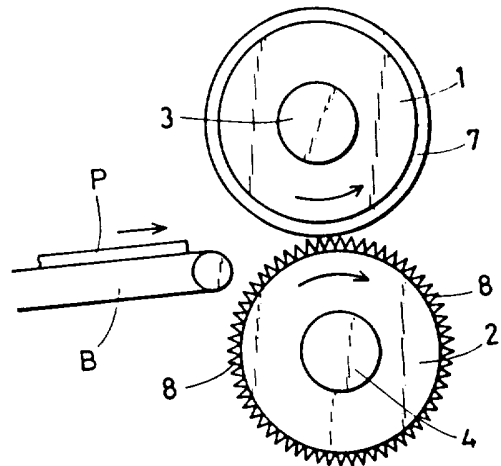
Vaneriviilujen haurastuttamislaitte
Anordning för skörning av fanerskivor

(56) Viitejulkaisut - Anförda publikationer

US A 3678974

(57) Tiivistelmä - Sammandrag

Keksintö koskee vaneriviilujen haurastuttamislaitetta, jossa on pyörivä puristuslaittepari (1,2), joiden puristuslaitteiden pinnassa on lukuisia ulokkeita, joiden yläpäät puristavat haurastutettavaa vaneriviilua. Puristuslaitteiden pyöriessä molempien ulokkeiden (7,8) yläpäät leikkaavat toisensa tietyissä kulmissa näiden sijaitessa toisiaan vastapäätä ja puristavat vaneriviilua (P) vastakkaisilta puolilta, kun viilu siirtyy puristuslaitteiden välissä, jolloin siihen muodostuu pieniä halkeamia.



Uppfinningen avser en anordning för uppmjukning av fanerskivor, vilken omfattar ett par roterande pressorgan (1, 2), vilkas ytor har utsprång med toppar, som pressar mot faneret, som skall uppmjukas. Utsprångstopparna (7, 8) i pressorganen skär varandra i bestämda vinklar, då de står mot varandra under rotationen och pressar faneret från vardera sidan, då fanerskivan (P) förs mellan pressorganen, varvid små sprickor uppstår i skivan.

Vaneriviilujen haurastuttamislaitte

Tämä keksintö koskee patenttivaatimuksen 1 johdan-
non mukaista vaneriviilujen haurastuttamislaitetta.

5 Tavanomaiset vaneriviilujen haurastuttamislaitteet
voidaan jakaa kolmeen seuraavaan pääryhmään:

10 a) laite, jossa on kaksi pyörivää telaa, jotka on
päällystetty kehäpinnoistaan joustavalla materiaalilla,
esimerkiksi kumilla, joka joustaa vaneriviilun mennessä
telojen läpi ja jolloin viiluun kohdistuu tietty veto-
voima, niin että siihen tulee pieniä halkeamia,

b) laite, jossa on pienen kaarevuussäteen omaava
tela, jota vasten vaneriviilu puristetaan taivutettavaksi
niin, että siihen muodostuu pieniä halkeamia ja

15 c) laite, jossa on useita vaneriviilua leikkaavia
leikkuuteriä.

Edellä mainitun laitteen a) epäkohtana on, että
sen kohdistuessa tietyn vetovoiman viiluun yksinomaan syn-
nyttämällä kitkaa viilun ja telojen väliin ei viilun sii-
hen osaan, jolla on suurempi mekaaninen kestävyys, ehkä
20 tulekaan halkeamia, kun taas viilun heikko osa voi hal-
jeta liikaa, ja lisäksi, että viiluun ei pystytä muodosta-
maan halkeamia, jos se on sitä käsiteltäessä suunnattu
niin, että sen kuidut ovat huomattavan suuressa kulmassa
25 vetovoiman suuntaan nähden. Myös edellä mainitun laitteen
b) epäkohtana on, ettei sillä pystytä muodostamaan halkea-
mia viiluihin, jos nämä ovat ohuita, ja että sillä ei
saada aikaan riittävää määrää halkeamia, jos viilu on
suunnattu niin, että sen kuidut ovat huomattavan suures-
30 sa kulmassa telan akselin suuntaan nähden. Edellä maini-
tulla laitteella c) viiluun voidaan taas tehdä leikkauk-
sia tai halkeamia sen kuitujen suunnasta riippumatta,
mutta se voi leikata viilut tällöin myös poikittaissuun-
nassa ja vähentää näin viilun lujuuutta ja lisäksi leik-
35 kuuterät on pidettävä aina terävinä.

Julkaistu, tarkastamaton JP-hyötymallihakemus nro
 48-102274 esittelee laitteen, joka estää vaneriviilun
 taipumisen aaltomaiseksi tai eliminoi viilun tällaisen
 taipumisen. Laitteessa on kaksi kumitelaa, joiden kumman-
 5 kin kehäpinnassa on lukuisia vinoja uria, jotka menevät
 vinosti ristiin toisessa telassa olevien urien kanssa te-
 lojen koskettaessa toisiinsa. Tässä laitteessa telojen vi-
 not ulokkeet puristuvat viilun ylä- ja alapintaan ja tai-
 puvat joustavasti näissä pinnoissa vastakkaisiin suuntiin,
 10 jolloin viiluun kohdistuu tietty vetovoima ja viilu tai-
 puu kohtuullisesti. Tämän aikaisemman laiterakenteen epä-
 kohtana on edellä kohdassa a) esitettyä laitetta vastaa-
 vasti, että viilu voi haljeta eri tavalla sen niissä osis-
 sa, joiden mekaaniset lujuuudet ovat erilaisia. Tämän ai-
 15 kaisemman laitteen epäkohtana on lisäksi, että sen synnyt-
 tämä vetovoima ei riitä muodostamaan viiluun halkeamia,
 jos viilun kuitujen kulma vetovoiman suuntaan nähden ylit-
 tää tietyn rajan.

20 Keksinnön päätavoitteena on saada aikaan sellainen
 vaneriviilujen haurastuttamislaite, johon ei liity edellä
 selostetuilla laitteille ominaisia epäkohtia. Tähän päämää-
 rään päästään keksinnön mukaisella laitteella, jolle on tun-
 nusomaista se, mitä on esitetty patenttivaatimuksen 1 tunnus-
 merkkiosassa.

25 Keksinnön muita tavoitteita käy selville oheista
 piirustusta koskevasta seloustuksesta.

Kuvio 1 on sivukuva keksinnön ensimmäisen suositet-
 tavan rakenteen mukaisesta pyörivästä telaparista,

kuvio 2 on etukuva kuvion 1 teloista,

30 kuvio 3 on suurennettu kuva osasta vaneriviilua,
 joka haurastutetaan sen mennessä kuvioiden 1 ja 2 esittä-
 mien telojen läpi,

kuvio 4 on perspektiivi keksinnön toisen suositet-
 tavan rakenteen mukaisesta pyörivästä telaparista,

35 kuvio 5 on suurennettu kuva osasta vaneriviilua,
 joka haurastutetaan sen mennessä kuvion 4 esittämien telo-
 jen läpi,

kuviot 6-8 esittävät keksinnön muita suositettavia rakenteita,

kuvio 9 esittää osakuvana pyörivän telan ulokkeita,

kuvio 10 esittää vielä erästä keksinnön mukaista rakennetta, ja

kuvio 11 esittää menetelmää, jolla poistetaan vieraat esineet pyörivän telan ulokkeiden välistä keksinnön erään lisärakenteen mukaisesti.

Nimenomaan piirustuksen kuvioissa 1 ja 2 esitetään keksinnön ensimmäisen suositettavan rakenteen mukainen haurastuttamislaitte, jossa on kaksi pyörivää telaa 1 ja 2, joiden halkaisijoiden esitetään olevan 75 mm ja kummankin telan kehäpinnan käsittäessä lukuisia säteen suuntaisia kulmaulokkeita 7 (telassa 1) ja 8 (telassa 2). Molemmat telat 1 ja 2 pyörivät samalla nopeudella kuviossa 1 nuolilla esitettyihin suuntiin niihin liittyvien vastaavien hammaspyörien 5 ja 6 avulla. Ylätelan 1 jokainen uloke 7 menee yhtäjaksoisena telan 1 kehän ympäri ja on siis pyöreä. Ulokkeet 7 on järjestetty aksiaalisesti rinnakkain samalle etäisyydelle toisistaan ja niillä on myös sama nousu, esimerkiksi noin 5 mm. Alatelan 2 jokainen uloke 8 suuntautuu aksiaalisesti telan 2 toisesta päästä sen toiseen päähän ja ulokkeet 8 on järjestetty kehän suunnassa rinnakkain kiinni toisiinsa ja niillä on sama nousu, esimerkiksi noin 3,6 mm. Jokainen uloke 7 ja 8 kapeenee ylöspäin ja vastaa muodoltaan tasakylkistä kolmiota poikkileikkauksena kohtisuoraan telan kehään nähden kolmion pystykulman ollessa 40° ja korkeuden 5 mm. Jokaisessa ulokkeessa on siis terävä yläpää. On myös huomattava, että yläulokkeet 7 ja alaulokkeet 8 suuntautuvat ollessaan vastakkain pääasiassa suorassa kulmassa toisiinsa nähden. Ulokkeet tehdään sopivasta jäykästä materiaalista, esimerkiksi raudasta, teräksestä (ruostumattomasta teräksestä), jäykästä muovista, keramiikasta tai vastavasta.

Kuviossa 1 kirjain B esittää kuljetinta, jolle on pantu vaneriviilu P siirrettäväksi sillä edelleen telojen 1 ja 2 välissä tapahtuvaan haurastuttamiskäsittelyyn. Ylä-
 5 tela 1 ja alatela 2 on sijoitettu toisiinsa nähden niin, että ulokkeiden 7 ja 8 yläpäiden (reunojen) välinen etäisyys on pienempi kuin vaneriviilun P vahvuus, kun viilu P on haurastutettava telojen 1 ja 2 välissä. Tämä etäisyys säädetään mieluummin 0 - 40 %:ksi viilun P vahvuudesta.

Haurastutettava vaneriviilu P pannaan kuljettimelle B niin, että viilun P kuidut suuntautuvat pääasiassa
 10 kohtisuoraan sen kuljetussuuntaan nähden. Kuljetinta B käytetään siirtämään viilu P pyörivien telojen 1 ja 2 ulokkeiden 7 ja 8 terävien päiden väliin näiden puristuessa vastaavasti viilun P ylä- ja alapinnan väliin sen haurastuttamiseksi, kun se menee telojen läpi. Koska, kuten edellä
 15 esitetystä selostuksesta käy ilmi, ylätelan 1 ulokkeiden 7 puristusreunat ja alatelan 2 ulokkeiden 8 puristusreunat ovat poikittain, toisin sanoen suorassa kulmassa keskenään, jolloin ne puristuvat viilua P vasten, viilu P puristuu kuvion 3 esittämällä tavalla. Toisin sanoen viilu puristuu
 20 yläpinnastaan yhtenäisillä viivoilla esitetyllä tavalla ja alapinnastaan taas katkoviivoilla esitetyllä tavalla katkoviivojen ollessa tällöin kohtisuorassa yhtenäisiin viivoihin nähden. Näin ollen viilu puristuu alaspäin nimenomaan niissä kohdissa, joissa yhtenäisillä viivoilla esitetyt puristetut osat leikkaavat katkoviivoilla esitetyt osat. Leikkausviivojen muodostamat osat on merkitty kirjaimella A kuviossa 1 esitetyllä tavalla.

Tällä telojen 1 ja 2 niissä olevien ulokkeiden 7 ja
 30 8 toiminnalla saadaan aikaan tietty vetovoima osiin A, jolloin tämän vetovoiman alaisina olevat viilun P heikoimmat osat, toisin sanoen kuitujen suuntaiset osat, katkevat osittain jokaisessa osassa A, kuten viitenumero 9 esittää (kuvio 3).

Vaneriviilu P on nyt haurastettu. On huomattava, että myös sellainen vaneriviilu, jonka kuidut suuntautuvat eri suuntiin, voidaan haurastuttaa riittävästi edellä esitetyllä laitteella.

5

Kuten yllä olevasta selostuksesta käy ilmi, se mahdollisuus, että laite leikkaa viilun sen kuitujen poikki on hyvin pieni leikkuuteriä käyttävään tavanomaiseen haurastuttamislaitteeseen verrattuna. Keksinnön mukaan viilun mekaaninen lujuus ei siis vähene sanottavasti haurastuttamisprosessissa. Lisäksi on vielä huomattava, että aikaisemman tekniikan edellyttämä leikkurien teroittaminen, siis yksi työvaihe, jää pois. Keksinnön mukainen rakenteeltaan yksinerkertainen laite purististuu vaneriviiluun myös tiiviisti, toisin sanoen sen ulokkeet 7 ja 8 ovat kohtisuorassa toisiinsa nähden viilun ollessa niiden välissä. Keksinnön mukaisella laitteella vaneriviilu pystytään siis käsittelemään huokeammalla kuin aikaisemmalla haurastuttamislaitteella, joka puristaa vaneriviilua neulan muotoisilla ulokkeilla.

10

15

20

Vaneriviilu P voidaan tarvittaessa panna kuljettimelle niin, että sen kuidut ovat viilun kuljetussuunnassa. Kuitenkin viilu pitenee edellä mainitussa laitteessa haurastuttamisprosessin aikana enemmän silloin, kun sen kuidut ovat pääasiassa kohtisuoraan kuljetussuuntaan nähden kuin silloin, jos ne ovat samaan suuntaan.

25

Keksinnön toinen rakenne voidaan saada aikaan käyttämällä kuviossa 4 esitettyjä pyöriviä teloja 16 ja 17 kuvioissa 1 ja 2 esitettyjen telojen asemesta. Pyörivien telojen 16 ja 17 kehäpinnoissa on vastaavat kulmaulokkeet, joiden pystypoikkileikkaukset vastaavat kuvioiden 1 ja 2 ulokkeita 7 ja 8, joten niissä on terävän reunan käsittävät yläosat, mutta ulokkeiden ollessa järjestetty vierekkäin spiraalin muotoisesti säännöllisen etäisyyden päähän toisistaan ja samalle nousulle (esimerkiksi 4 mm). Spiraaliulokkeet 16 ja 17 muodostavat vastaavien akseliensa 12 ja 13 aksiaalisten suuntien kanssa tietyn kulman, joka on

30

35

15°-60°, ja ovat samansuuntaisia. Ulokkeita 7 ja 8 vastaavalla tavalla ulokkeet 16 ja 17 on suunnattu toisiinsa nähden niin, että niiden terävän reunan käsittävät yläpäät leikkaavat toisensa, jolloin ne puristuvat vaneriviiluun P. Ulokkeiden 16 yläpäiden ja ulokkeiden 17 yläpäiden välinen leikkauskulma poikkeaa kuitenkin edellä mainittujen ulokkeiden 7 ja 8 yläpäiden välisestä leikkauskulmasta. Haurastutettava vaneriviilu P puristuu tällöin ja siihen muodostuu halkeamia esimerkiksi kuviossa 5 esitetyllä tavalla, jolloin yhtenäiset viivat esittävät yläulokkeiden yläpäiden suorittamaa viilun puristusta ja katkoviivat esittävät taas alaulokkeiden yläpäiden suorittamaa puristusta viitenumeron 18 tarkoittaessa viiluun muodostuvia halkeamia. Spiraaliulokkeet 16 ja 17 käsittävät telat 10 ja 11 voidaan valmistaa helpommin ja huokeammin kuin edellä mainitut telat 1 ja 2.

Kuvioissa 1, 2 ja 4 esitetyt pyörivät telat liittyvät kiinteänä rakenteena niissä oleviin vastaaviin akseliin 3,4 ja 12,13. Keksinnön erään rakennevaihtoehdon mukaan pyörivään akseliin voi olla kuitenkin kiinnitetty irrotettavana rakenteena useita kapeita, renkaan muotoisia teloja. Kuviossa 6 esitetään esimerkki tällaisesta rakenteesta. Kuvion 6 esittämällä tavalla jokaisessa renkaan muotoisessa telassa 21, joita on useita ja joiden vahvuus on noin 40 mm ja halkaisija noin 295 mm, on kehäpinassa renkaan muotoiset ulokkeet 22. Telat 21 on kiinnitetty irrotettavina vierekkäin samaa pyörimisakselia käyttäen pyörivään akseliin 19 tai 20 kiilojen ja kiilaurien avulla. Jokaisen telan 21 spiraalin muotoisten kulmaulokkeiden 22 pystypoikkileikkaus vastaa edellä mainittujen ulokkeiden 16 ja 17 pystypoikkileikkausta ja ulokkeita 16 ja 17 vastaavalla tavalla ulokkeet 22 on sijoitettu säännölliselle etäisyydelle toisistaan ja niillä on myös sama nousu. Kaikki pyörivät ylä- ja alatelat muodostavat yhdessä edellä mainittuja yhtenäisiä teloja vastaavan

rakenteen sekä yleismuodoltaan että myös toiminnaltaan. Kuvion 6 mukaisen telan 21 rakenne poikkeaa kuitenkin jyrkästi kuvion 4 esittämän telan 16 tai 17 rakenteesta. Kuviossa 6 ylemmät spiraaliulokkeet 22 ovat samansuuntaisia vastaavien alempien spiraaliulokkeiden 22 kanssa, mutta jokainen ylä- ja alaspiraaliulokkeiden 22,22 muodostama telapari poikkeaa suunnaltaan aina viereisen telaparin suunnasta, joten spiraaliulokkeet 22 muodostavat yhdessä siksakrakenteen. Näin ollen kuvion 6 esittämässä rakenteessa viilu puristuu kuviossa 5 esitetyllä tavalla niistä osistaan, jotka menevät oikealta katsottuna toisen ja neljännen telan läpi, mutta muiden telojen läpi menevistä osistaan viilu puristuu taas niin, että kuvion 5 yhtenäiset viivat vaihtavat paikkaa saman kuvion katkoviivojen kanssa.

Kuvion 6 mukainen spiraaliulokerakenne tekee mahdolliseksi vaneriviilujen haurastuttamisen ilman kuvion 4 rakenteeseen liittyvää epäkohtaa, toisin sanoen kuvion 4 mukaista rakennetta käytettäessä tietyistä materiaaleista koostuvat vaneriviilut saattavat telojen läpi mennessään pyrkiä taipumaan spiraaliulokkeisiin 16 ja 17 (kuvio 4) nähden kohtisuoraan suuntaan. Tämä epäkohta eliminoidaan siis kuvion 6 mukaisella rakenteella, koska kuvion 6 esittämällä spiraaliulokkeiden siksakjärjestelyllä pystytään kumoamaan ne voimat, jotka pyrkivät muuten taivuttamaan vaneriviilua eri suuntiin.

Lisäksi kuvion 6 mukaisen rakenteen taloudellisena etuna on, että jonkin telan 21 vahingoittuessa esimerkiksi siihen päässeiden vieraiden esineiden vaikutuksesta koko laite voidaan korjata vaihtamalla vain vahingoittunut tela. Telojen 21 keskinäistä sijaintia voidaan myös vaihtaa, niin että saadaan tietyn vaneriviilutyypin haraustuttamiseen sopiva rakenne, tai minkä tahansa telan 21 tilalle voidaan vaihtaa toinen samaan tarkoitukseen käytettävä renkaan muotoinen tela.

Vielä eräs keksinnön mukainen rakenne voidaan saada aikaan käyttämällä kuviossa 2 esitettyä ylätelaa 1 ja useita irrotettavia, renkaan muotoisia alateloa, kuten kuviossa 7 tai 8 esitetään. Kuvion 7 esittämässä rakenteessa pyörivää ylätelaa 23, jonka rakenne vastaa kuvion 2 telaa 1, käytetään yhdessä useiden renkaan muotoisten alateloiden 25 kanssa, jotka on sijoitettu irrotettavina vierekkäin pyörivän akselin 26 ympärille. Jokaisessa telassa 25 on useita kulmaulokkeita 27, jotka suuntautuvat aksiaalisesti sen kehälle telan toisesta päästä toiseen päähän. Jokaisen alatalan 25 kulmaulokkeen 27 pystypoikkileikkaus vastaa ylätelan 23 jokaisen ulokkeen pystypoikkileikkausta ja käsittää siis terävän yläpään. Jokaisen alatalan 25 ulokkeilla 27 on sama nousu ja ne sijaitsevat telan pyörimissuunnassa, toisin sanoen sen kehän ympärillä, kiinni toisissaan. Ulokkeet 27 on järjestetty kehän suunnassa siis samalla tavalla kuin kuvion 2 telan 2 ulokkeet 8. Edellä mainitut nousut ovat samat alateloiden 25 kaikissa ulokkeissa 27. Jokainen alatala 25 on kuitenkin asennettu esitetyllä tavalla niin, että sen ulokkeiden 27 terävillä yläpäillä on puolet mainitusta noususta viereisen alatalan tai -telojen 25 ulokkeiden yläpäihin nähden. Näin ollen jokaisen telan 25 jokaisen ulokkeen terävä yläpää ei ole samassa linjassa viereisen telan tai telojen 25 yläpäiden kanssa, vaan sitä seuraavan telan yläpään kanssa, toisin sanoen telat 25,25 on järjestetty vuorotellen niissä olevien ulokkeiden 27 yläpäihin nähden.

Laitetta käytettäessä haurastuttava vaneriviilu suunnataan niin, että sen kuidut ovat pääasiassa kohtisuorassa sen kuljetussuuntaan nähden pyörivien telojen 23 ja 25 välissä ja viilun siirtyessä telojen välissä niin, että se halkeaa osittain kuviossa 2 esitettyä rakennetta vastaavalla tavalla. Kuvion 7 rakenne poikkeaa kuvion 2 rakenteesta kuitenkin seuraavassa suhteessa. Jos kuvion 2 mukaista rakennetta käytettäessä telojen 1 ja 2 välissä

liikkuvan vaneriviilun kuitujen suunnat ovat tarkasti tai melkein tarkasti yhdensuuntaisia alaulokkeiden 8 suuntien kanssa, niin ylä- ja alaulokkeiden 7 ja 8 muodostamat halkeamat voivat olla enemmän tai vähemmän yhtäjaksoisesti samassa linjassa keskenään alaulokkeiden 8 osalla. Tämä heikentää huomattavasti viilun mekaanista lujuuutta sen kuituihin nähden kohtisuorassa suunnassa. Toisaalta kuvion 7 esittämässä rakenteessa, jos vaneriviilu liikkuu telojen 23 ja 25 välissä niin, että sen kuitujen suuntaus on sama, ylä- ja alaulokkeiden muodostamat halkeamat ovat vain jaksottaisesti samassa linjassa keskenään alaulokkeiden 27 osalla, koska myös alaulokkeet 27 ovat vain jaksottaisesti samassa linjassa keskenään alatelojen 25 aksiaalisuunnassa. Tästä johtuen vaneriviilu voidaan kuvion 7 mukaisella rakenteella haurastuttaa niin, että sen mekaaninen lujuus heikkenee vähemmän kuin kuvion 2 mukaista rakennetta käytettäessä.

Kuvion 7 mukaista rakennetta voidaan muuttaa vaihtamalla sen irrotettavien ja pyörivien, renkaan muotoisten alatelojen 25 tilalle kuvion 8 mukaiset telat 29 ja 30. Kuviossa 8 irrotettavat, renkaan muotoiset alatelat 29 ja 30 on järjestetty vuorotellen pyörivän akselin 26 koko pituudelle ja sen ympärille. Teloissa 29 on kulmaulokkeet, joilla on sama muoto ja sijainti kuin kuvion 7 ulokkeilla 27, kun sen sijaan toisissa teloissa 30 on sellaiset kulmaulokkeet, joiden yläpäätt ovat terävät ja jotka suuntautuvat aksiaalisesti teloja 29 vastaavalla tavalla, mutta ovat kehän suunnassa erillään toisistaan. Jokaisen telan 30 ulokkeiden väliset etäisyydet ovat säännölliset ja melko suuret, joten jokaisessa telassa 30 on ulokkeita paljon vähemmän kuin jokaisessa telassa 29. Lisäksi jokaisen telan 30 jokainen uloke on huomattavasti kapeampi kuin telan 29 uloke. Kun vaneriviilu menee ylätelan 23 ja alatelan 28 väliin, jolloin kysymyksessä ovat siis alatelat 29 ja 30 yhdessä, ylätelan 23 ja alatelojen 29 puristamat viilun osat halkeavat esimerkiksi kuviossa 3 esitetyllä tavalla, joten nämä

osat venyvät. Samanaikaisesti ylätelan 23 ja alatelojen 30 puristamat viilun osat taipuvat niissä kohdissa, joissa näiden telojen ulokkeet leikkaavat toisensa, ja tietty vetovoima syntyy venyneiden osien ja taipuneiden osien välille, niin että myös telojen 23 ja 30 puristamat viilun osat halkeavat. Lyhyesti sanottuna, kun käytetään kuvion 8 mukaista rakennetta, suhteellisen pienellä puristuksella voidaan saada aikaan lukuisia halkeamia.

Tietyistä materiaaleista valmistetut vaneriviilut voivat venyä eri tavalla eri osissa, kun ne halkeavat haurastuttamisprosessissa, ja onkin mahdollista, että tällaiset vaneriviilut voivat telojen läpi mentyään kääntyä sivuttain ja pudota pois kuljetuslinjalta. Tämä voidaan estää jättämällä ylä- ja/tai alatelasta pois joitakin ulokkeita. Esimerkki tällaisesta ulokkeiden osittaisesta vähentämisestä on kuviossa 9, jossa joitakin ulokkeita on jätetty pois sekä ylä- että alatelan kehästä C-kirjaimella esitetyllä tavalla. Tällaista rakennetta käytettäessä vaneriviiluun jää yksi osa, jossa ei ole halkeamia, aina telojen jokaisen pyörähdyksen aikana, joten tästä johtuen, jos viilun jokin osa venyy haurastuttamisprosessissa enemmän kuin sen muut osat, tällainen osa tulee automaattisesti ja joustavasti normaalimuotoonsa, koska sen lähellä on halkeamattomia osia. Tämän vuoksi useita vaneriviiluja voidaan käsitellä yhtäjaksoisesti ilman sitä keskeytystä, joka aiheutuu, kun jokin viilu putoaa pois kuljetuslinjalta.

Kuvio 10 esittää vielä erästä keksinnön mukaista haurastuttamislaitetta, jossa on ylä- ja alapuristusrakenteen muodostama pari. Yläpuristus rakenne käsittää kolme suunnanmuuttotelaa 41, 43 ja 45. Alapuristus rakenne käsittää samoin kolme suunnanmuuttotelaa 42, 44 ja 46. Teräshihnat 47 ja 48 menevät vastaavasti ylemmän ja alemman suunnanmuuttotelayksikön ymäri. Ylä- ja alatelaa 41 ja 42 voidaan pyörittää käyttölaitteella (ei esitetty).

Kuvio 2 ulokkeita 7 vastaavat ulokkeet 49 on muodostettu yläteräshihnaan 47 telan 41 pyörimissuuntaan, kun taas kuvion 2 ulokkeita 8 vastaavat ulokkeet on muodostettu alateräshihnaan telan 42 akselin suuntaan. Kuvion 2
5 ulokkeista poiketen ylähihnan 47 jokainen uloke 49 on uritettu säännöllisin välein telan 41 pyörimissuuntaan, jolloin se voi pyöriä teloja 41, 43 ja 45 pitkin. Ylä- ja alulokkeet 49 ja 50 puristuvat vaneriviilua P vasten sen haurastuttamiseksi, kun viilu P menee telojen 41 ja 42 väliin.
10 Vaikka sekä ylä- että alapuristusrakenteessa telojen halkaisijat poikkeavatkin huomattavasti toisistaan, kuviossa 10 esitetty rakenne voidaan tehdä myös niin, että esimerkiksi tela 41 tai 42 tai tela 45 tai 46 ovat halkaisijaltaan samanlaisia. On kuitenkin huomattava, että kuviossa
15 10 esitetyt telojen halkaisijoiden suhteet voidaan valita haurastuttamislaitteen valmistamiseksi huokeammalla.

Jokaisessa edellä esitettyssä haurastuttamislaitteessa vanerilastuja tai vanerinpaloja voi työntyä ulokkeiden väliin haurastuttamisprosessin aikana, jolloin
20 ulokkeet eivät pysty puristamaan viilua tehokkaasti, mikäli tällaisia vieraita esineitä ei oteta pois. Tämä probleema voidaan kuitenkin ratkaista kuviossa 11 esitetyllä menetelmällä. Tämän menetelmän mukaan joustavaa materiaalia, esimerkiksi raaka- tai uretaanikumia pannaan telapariin ulokkeiden välisen tilan täyttämiseksi hyvin lähelle ulokkeiden yläpäiden tasoa, mutta kuitenkin sen alapuolelle. Kun vanerilastujäte puristuu joustomateriaalia
25 31 vasten ja ulokkeiden väliin, materiaali 31 puristuu jonkin verran kokoon, mutta kumoaa lastujen voiman ja palautuu alkuperäiseen muotoonsa, jolloin lastut työntyvät ulos.
30

Keksinnön tärkeänä näkökohtana on, että vaneriviiluja puristetaan jäykkää materiaalia olevilla ylä- ja alulokkeilla, jotka leikkaavat toisensa vaneriviilujen ollessa niiden välissä. Tässä käytettynä termi "leikata"
35

tarkoittaa sitä, että ulokkeet ovat ylätelassa sellaisilla radoilla tai kuvitelluilla viivoilla, jotka menevät ristiin ja leikkaavat tällöin alatelan ulokeradat, kun teloja katsotaan ylhäältä tai alhaalta. Vaikka ulokkeiden onkin selostettu suippenevan ylöspäin, niin että ne muodostavat terävät kärjet, ei ole kuitenkaan välttämätöntä, että ulokkeissa on tällaiset "reunat" viilujen puristamista ja niiden tällöin tapahtuvaa haurastuttamista varten, vaan ulokkeet voidaan muodostaa myös niin, että niissä on tasaiset yläpäät viilujen puristamista ja haurastuttamista varten. Tämä merkitsee sitä, että ulokkeiden teärvien kärkien kuluttua käytössä enemmän tai vähemmän sileiksi ne voivat vielä puristaa viiluja tehokkaasti, niin kauan kuin niiden sileys ei ylitä tiettyä rajaa. Ulokkeisiin voidaan keksinnön mukaan käyttää myös useita erilaisia jäykkiä materiaaleja, ja myös ulokkeiden lukumäärää ynnä muita tekijöitä voidaan vaihdella alan asiantuntijoiden tämän selostuksen pohjalta valitsemalla tavalla. Lisäksi on huomattava, ettei ylä- ja alaulokkeen tarvitse välttämättä olla yhtäjaksoinen. Riittää, että ulokkeet leikkaavat toisensa riittävän monessa pisteessä vaneriviilujen ollessa niiden välissä, niin että päästään haluttuun haurastuttamisasteeseen. Lisäksi kuvion 10 esittämällä rakenteessa sekä telojen aksiaaliset pituudet että teräshihnojen leveydet ja myös telojen halkaisijat voidaan valita käsiteltävien viilujen koon ja puulajin perusteella.

Kuten jo mainittiin, ulokkeet 7 (kuvio 2), 16 ja 17 (kuvio 4) ja 22 (kuvio 6) ovat toisistaan tietyllä etäisyydellä. Tämä ei ole kuitenkaan keksinnön kannalta välttämätöntä, joten nämäkin ulokkeet voivat muita ulokkeita vastaavalla tavalla olla yhtäjaksoisia. Toisin sanoen riittää, että ulokkeilla on sellaiset nousut, jotka takaavat vaneriviilujen riittävän haurastuttamisen.

Jokaisen edellä mainitun laiterakenteen ulokkeet voivat kulua loppuun ulokkeiden leikkauskohdissa aikaisemmin kuin muualla, ja kun leikkauspisteet eivät pysty enää muodostamaan viiluun halkeamia, ylä- ja alatelat voidaan sijoittaa uudelleen keskenään niin, että niiden ulokkeet leikkaavat toisensa eri pisteissä niiltä edellytettävien toimintojen suorittamisen jatkamiseksi.

Eräässä tapauksessa yhtäjaksoisia kapeita liimapaperinauhoja kiinnitetään haurastuttamisprosessin ajaksi sekä vaneriviilun ylä- että alapintaan viilun vastakkaisiin päihin kohtisuoraan viilun kuitujen suuntaan nähden ennen viilun syöttämistä puristusrullien väliin, niin ettei viilun mekaaninen lujuus heikkene kuituihin nähden kohtisuorissa suunnissa. Tällöin viilun nämä päät eivät juuri veny haurastuttamistoiminnon aikana, koska viiluun kiinnitetyt nauhat pitävät päät yhdessä, vaikka viilun muiden osien venymistä ei tällöin pystytäkään välttämään. Koko viilusta tuleekin näin ollen kaareva.

Mainittu probleema voidaan ratkaista varustamalla puristusrullat viilun liimanauhoja vastaavissa kohdissa säännöllisin välein (esim. 5 mm) leikkuuterillä, jotka muodostavat valitut kulmat telojen kanssa ja työntyvät nauhoihin ja viilun pintaan haluttuun syvyyteen. Näin ol- len viilussa olevat nauhat katkeavat vinosuuntaan viilun mennessä puristustelosten väliin, jolloin viilun ne päät, joihin nauhat on kiinnitetty, pääsevät venymään viilun muita osia vastaavalla tavalla ja jolloin estetään koko viilun mekaanisen lujuuden heikkeneminen kuituihin nähden kohtisuorissa suunnissa, koska nauhoja ei leikata yhdensuuntaisesti viilun kuitujen kanssa. On huomattava, että spiraaliulokkeet, esimerkiksi kuvion 4 esittämät ulokkeet 16 ja 17, suorittavat saman toiminnon kuin mainitut leikkuuterät.

Käsiteltävällä keksinnöllä pystytään siis yksinker- taista laiterakennetta käyttäen haurastuttamaan hyvin sel- lainen vaneriviilu, jonka kuidut suuntautuvat eri suuntiin

ja jota ei tästä johtuen voida käsitellä tavanomaisella haurastuttamislaitteella.

5 Alan asiantuntijat ymmärtävät, että keksinnön pohjalta voidaan tehdä myös muita rakennemuunnelmia. Keksinnön ei siis katsota rajoittuvan tässä esitettyihin ja selostettuihin erikoisrakenteisiin, vaan se on rajattu vain oheisilla patenttivaatimuksilla.

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44
45
46
47
48
49
50
51
52
53
54
55
56
57
58
59
60
61
62
63
64
65
66
67
68
69
70
71
72
73
74
75
76
77
78
79
80
81
82
83
84
85
86
87
88
89
90
91
92
93
94
95
96
97
98
99
100

Patenttivaatimukset

1. Vaneriviilujen haurastuttamislaitte, joka käsittää

5 parin pyöriviä elementtejä (1,2; 10,11; 47,48), joiden kehällä on useita säteittäisiä ulokkeita (7,8; 16,17; 22; 49,50), jotka suuntautuvat etukäteen määrättyihin suuntiin,

10 kummankin pyörivän elementin (1,2; 10,11; 47,48) jokaisen ulokkeen (7,8; 16,17; 22; 49,50) käsittäessä yläpään, joka puristuu haurastutettavaa vaneriviilua (P) vasten,

15 pyörivien elementtien (1,2; 10,11; 47,48) ollessa sijoitettu toisiinsa nähden niin, että ensimmäisen pyörivän elementin ulokkeiden yläpäiden ja toisen pyörivän elementin ulokkeiden yläpäiden välinen etäisyys on pienempi kuin vaneriviilun (P) vahvuus, kun elementtien ulokkeet ovat elementtien pyöriessä toisiaan vastapäätä,

20 jolloin vaneriviilu sen siirtämiseksi pyörivien elementtien (1,2; 10,11; 47,48) väliin syötetään haurastuttamisprosessissa niin suunnattuna, että viilun kuidut suuntautuvat pyörivien elementtien pyörimisakselien suuntiin nähden pääasiassa kohtisuoriin tai yhdensuuntaisiin suuntiin, t u n n e t t u siitä, että

25 kummankin pyörivän elementin (1,2; 10,11; 47,48) ulokkeet on tehty oleellisesti jäykästä materiaalista ja että ensimmäisen pyörivän elementin ulokkeiden yläpäät ja toisen pyörivän elementin ulokkeiden yläpäät leikkaavat toisensa ollessaan toisiaan vastapäätä ja puristuvat vaneriviiluun (P) vastakkaisilta puolilta sen mennessä pyörivien elementtien väliin, jolloin viilun osiin muodostuu pieniä halkeamia sen kuituja pitkin.

30 2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen laite, t u n n e t t u siitä, että

35 ensimmäisen pyörivän elementin (1) ulokkeet (7)

kulkevat rinnakkain sen kehän ympäri ja ovat järjestetyt säännöllisin välein sen pyörimisakselin suunnassa, ja toisen pyörivän elementin (2) ulokkeet (8) kulkevat aksiaalisesti rinnakkain elementin pyörimisakselin suunnassa ja ovat järjestetyt säännöllisin välein sen pyörimissuunnassa.

5
10 3. Patenttivaatimuksen 1 mukainen laite, t u n - n e t t u siitä, että ainakin yhden pyörivän elementin ulokkeet kulkevat spiraalin muotoisesti rinnakkain sen kehäpinnan ympäri.

4. Patenttivaatimuksen 1, 2 tai 3 mukainen laite, t u n n e t t u siitä, että pyörivät elementit (1,2; 10,11; 47,48) ovat pyöriviä teloja.

15 5. Patenttivaatimuksen 4 mukainen laite, t u n - n e t t u siitä, että kumpikin pyöriviä tela käsittää useita renkaan muotoisia elementtejä (2), jotka on järjestetty irrotettavina rinnakkain kummankin telan pyörivään keskiakseliin (19, 20) ja sen ympärille.

20 6. Patenttivaatimuksen 5 mukainen laite, t u n - n e t t u siitä, että kummankin pyörivän telan jokaisen renkaan muotoisen elementin (21) ulokkeet (22) kulkevat spiraalimaisesti ja samaan suuntaan kuin toisen pyörivän telan vastaavan renkaan muotoisen elementin (21) ulokkeet (22), ja että kummankin pyörivän telan vierekkäisten renkaan muotoisten elementtien (21) ulokkeet (22) suuntautuvat eri suuntiin, niin että kummankin pyörivän telan renkaan muotoisten elementtien (21) ulokkeet (22) muodostavat yhdessä siksakrakenteen.

25
30 7. Patenttivaatimuksen 1 mukainen laite, t u n - n e t t u siitä, että kumpikin pyörivä elementti on hihna (47, 48), joka kulloinkin kulkee suunnanmuuttotelan (41,43,45; 42,44,46) ympäri.

35 8. Patenttivaatimuksen 1 mukainen laite, t u n - n e t t u siitä, että kukin uloke suippenee ulospäin, niin että sen yläpää on terävä kärki.

Patentkrav

1. Anordning för uppmjukning av fanerskivor, vilken omfattar

5 ett par roterande element (1,2; 10,11, 47,48), på vars periferi finns ett flertal radiala utsprång (7,8; 16,17; 22; 49,50), vilka riktar sig i förutbestämda riktningar,

10 varvid varje utsprång (7,8; 16,17; 22; 49,50) i vardera roterande element (1,2; 10,11, 47,48) omfattar en topp, som pressar mot fanerskivan (P), som skall uppmjukas,

15 varvid de roterande elementen (1,2; 10,11, 47,48) är placerade i förhållande till varandra så, att avståndet mellan utsprångens toppar i det första roterande elementet och utsprångens toppar i det andra roterande elementet är mindre än fanerskivans (P) tjocklek, då elementens utsprång är mittemot varandra då elementen roterar,

20 varvid fanerskivan, för att flytta denna mellan de roterande elementen (1,2; 10,11, 47,48), matas i uppmjukningsprocessen så riktad, att skivans fibrer sträcker sig i huvudsakligen vinkelräta eller parallella riktningar i förhållande till de roterande elementens rotationsaxlar, k ä n n e c k n a d därav, att

25 utsprången i vardera roterande element (1,2; 10,11, 47,48) är gjorda av ett väsentligen styvt material och att utsprångens toppar i det första roterande elementet och utsprångens toppar i det andra roterande elementet skär varandra då de är mittemot varandra och pressar mot fanerskivan (P) från motsatta sidor, då skivan förs mellan de roterande elementen, varvid små sprickor bildas i delar av skivan längs dess fibrer.

2. Anordning enligt patentkravet 1, k ä n n e t e c k n a d därav, att

35 utsprången (7) i det första roterande elementet (1) sträcker sig sida vid sida runt dess periferi och är

anordnade med regelbundna mellanrum i dess rotationsaxels riktning, och

5 utsprången (8) i det andra roterande elementet (2) sträcker sig axiellt sida vid sida i elementets rotationsaxels riktning och är anordnade med regelbundna mellanrum i dess rotationsriktning.

10 3. Anordning enligt patentkravet 1, k ä n n e - t e c k n a d därav, att utsprången i åtminstone ett roterande element sträcker sig spiralformigt sida vid sida runt dess periferiyta.

4. Anordning enligt patentkravet 1, 2 eller 3, k ä n n e t e c k n a d därav, att de roterande elementen (1,2; 10,11, 47,48) är roterande valsar.

15 5. Anordning enligt patentkravet 4, k ä n n e - t e c k n a d därav, att vardera roterande vals omfattar ett flertal ringformade element (2), vilka är löstagbart anordnade sida vid sida på och omkring vardera valsens roterande mittaxel (19, 20).

20 6. Anordning enligt patentkravet 5, k ä n n e - t e c k n a d därav, att utsprången (22) i vardera roterande vals' ringformiga element (21) sträcker sig spiralformigt och i samma riktning som utsprången (22) i den andra roterande valsens motsvarande element (21), och att
25 utsprången (22) i vardera roterande vals' närbelägna ringformiga element (21) sträcker sig i olika riktningar, så att utsprången (22) i vardera roterande vals' ringformiga element (21) tillsammans bildar en sick-sack-konstruktion.

30 7. Anordning enligt patentkravet 1, k ä n n e - t e c k n a d därav, att vardera roterande element är ett band (47, 48), som vardera löper runt en avlänkingsvals (41,43,45; 42,44,46).

35 8. Anordning enligt patentkravet 1, k ä n n e - t e c k n a d därav, att vart och ett utsprång avsmalnar utåt, så att dess topp är en vass spets.

FIG. 1

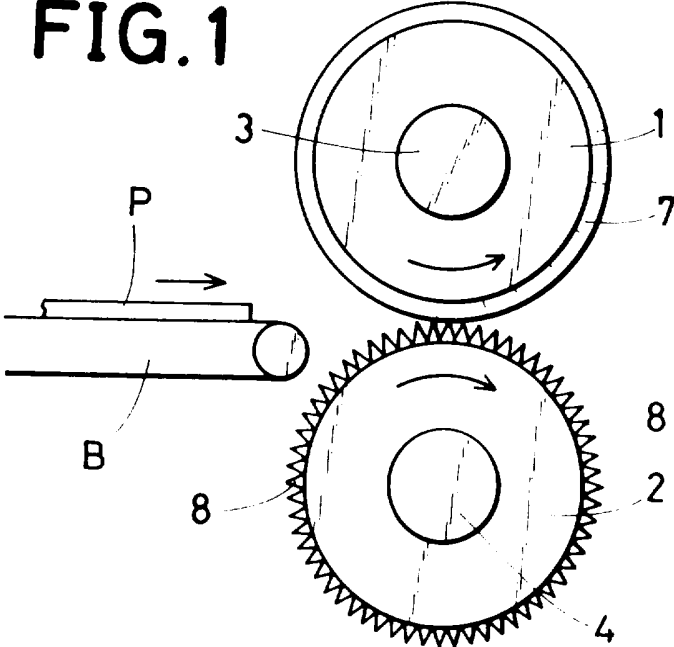


FIG. 2

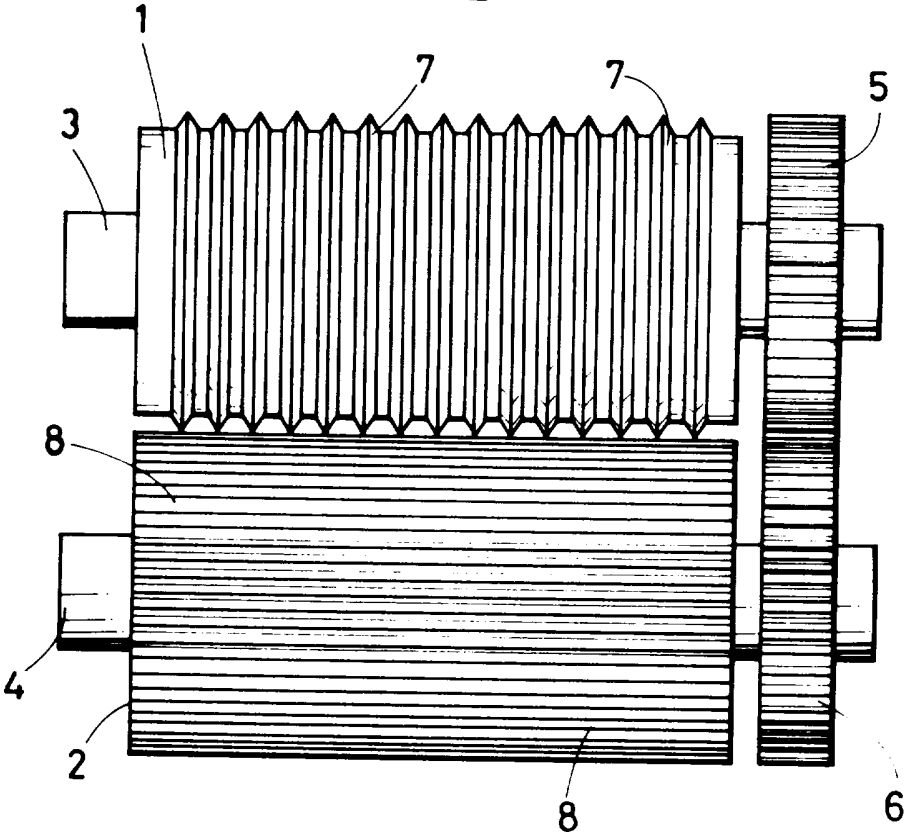


FIG. 3

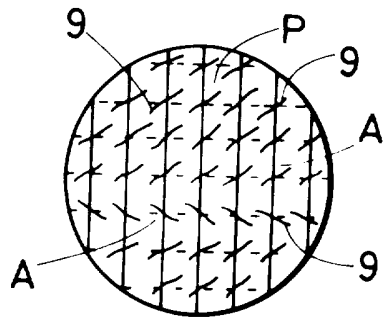
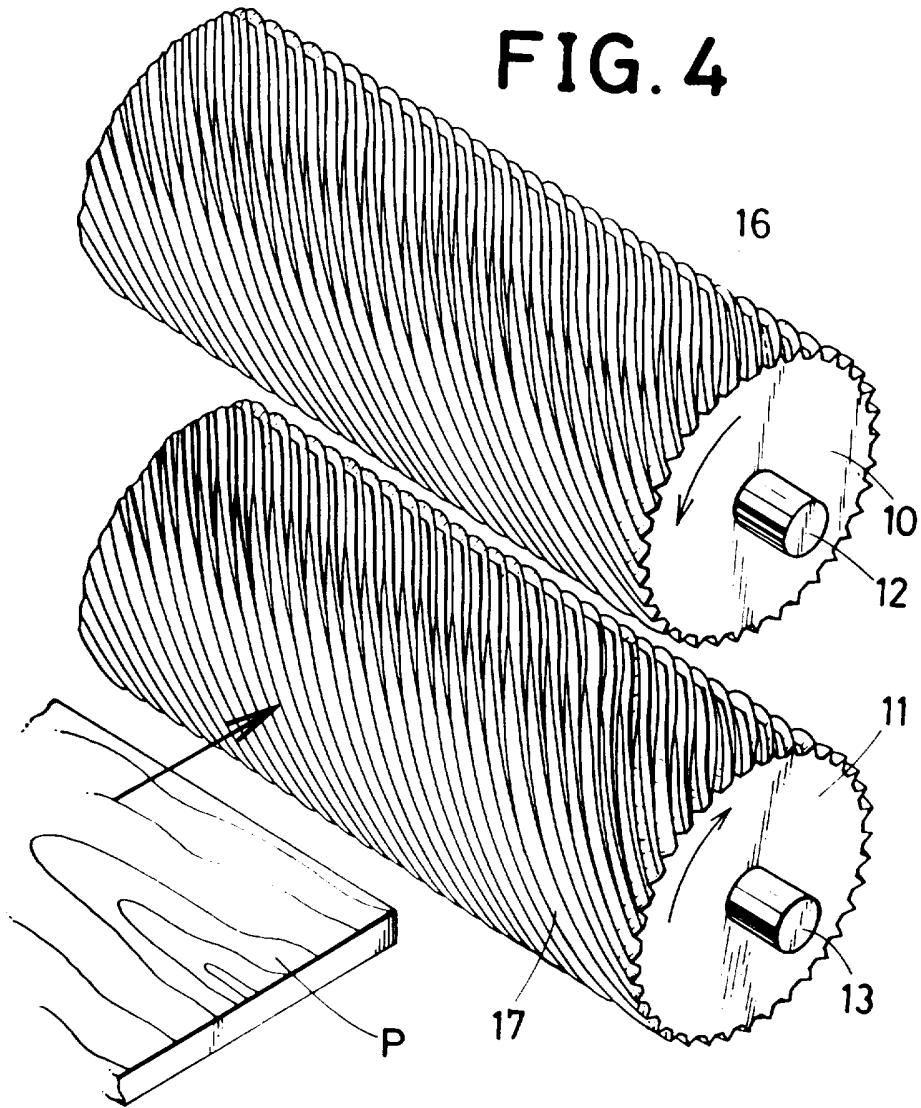


FIG. 4



4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44
45
46
47
48
49
50
51
52
53
54
55
56
57
58
59
60
61
62
63
64
65
66
67
68
69
70
71
72
73
74
75
76
77
78
79
80
81
82
83
84
85
86
87
88
89
90
91
92
93
94
95
96
97
98
99
100

FIG. 7

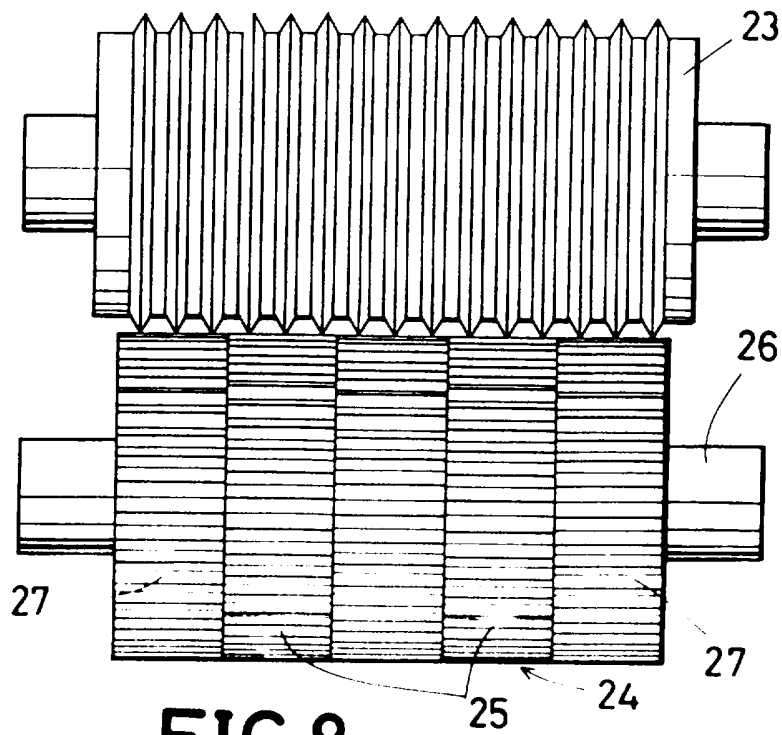


FIG. 8

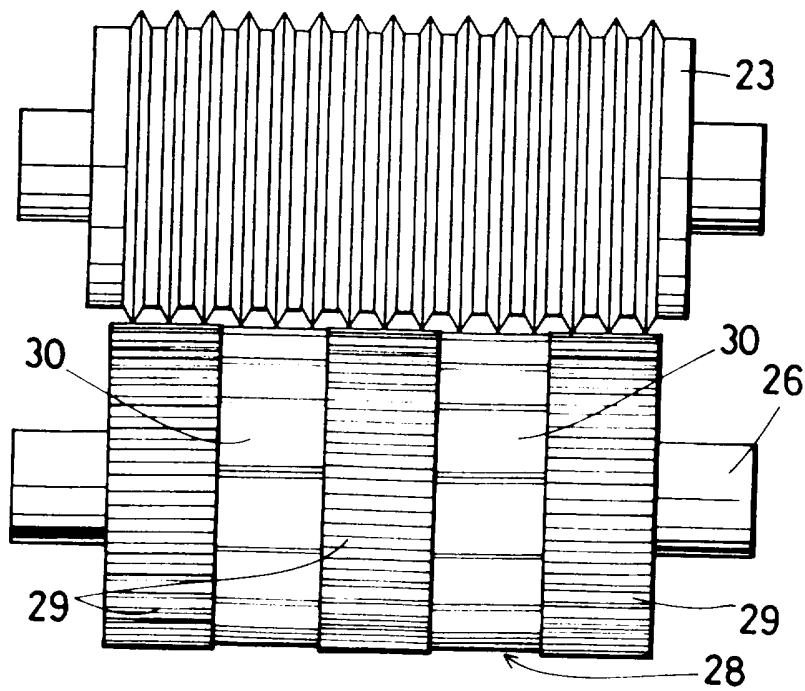
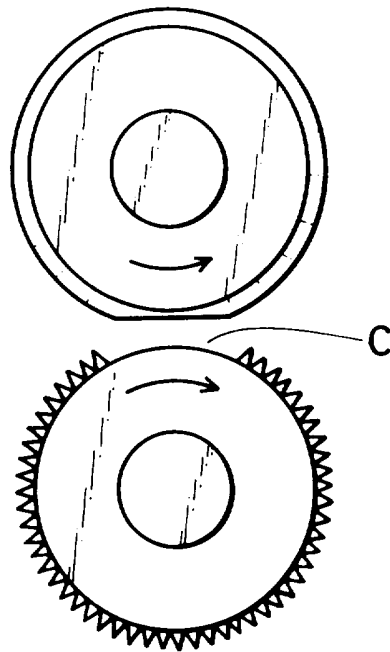


FIG. 9



86389

FIG. 10

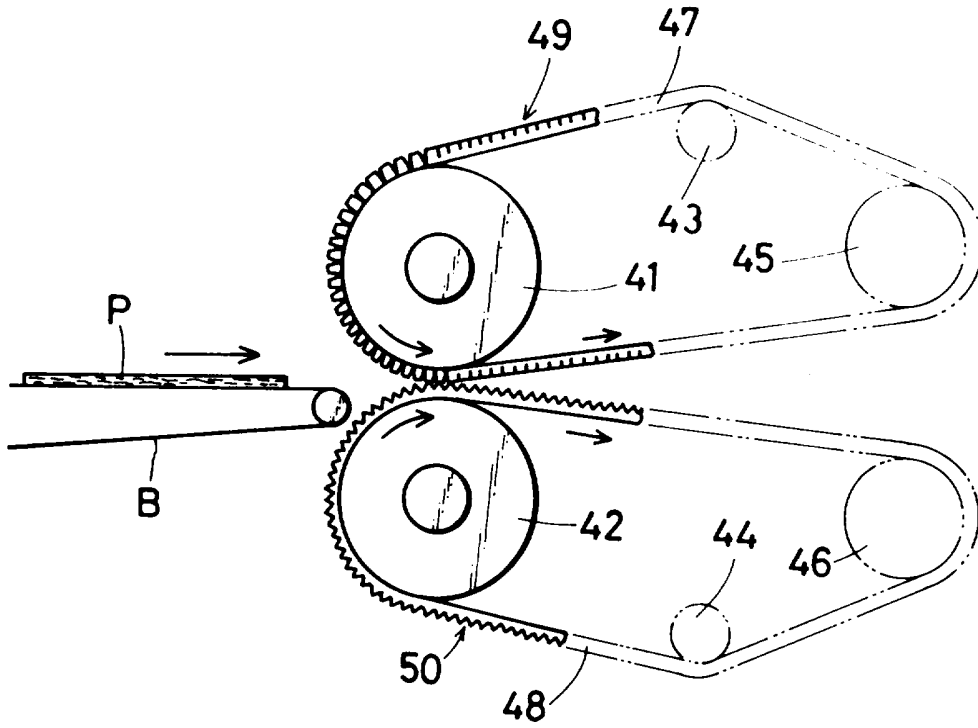


FIG. 11

