



FI000090213B

**(B) (11) KUULUTUSJULKAISU
UTLAGGNINGSSKRIFT**

90213

C (45) Patentti myönnetty
Patent modelat 10 01 1991

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

B 27B 33/06

SUOMI-FINLAND

(FI)

Patentti- ja rekisterihallitus
Patent- och registerstyrelsen

(21) Patenttihakemus - Patentansökning	911740
(22) Hakemispäivä - Ansökningsdag	11.04.91
(24) Alkupäivä - Löpdag	11.04.91
(41) Tullut julkiseksi - Blivit offentlig	12.10.91
(44) Nähtäväksipanon ja kuul.julkaisun pvm. - Ansökan utlagd och utl.skriften publicerad	30.09.93
(32) (33) (31) Etuoikeus - Prioritet	
11.04.90 AT 874/90 P	21.09.90 AT 1919/90 P

(71) Hakija - Sökande

1. Leitinger, Hans-Peter, 8551 Wernersdorf 56, Österreich, (AT)

(72) Keksijä - Uppfinnare

1. Leitinger, Hans-Peter, 8551 Wernersdorf 56, Österreich, (AT)

(74) Asiamies - Ombud: Oy Kolster Ab

(54) Keksinnön nimitys - Uppfinningens benämning

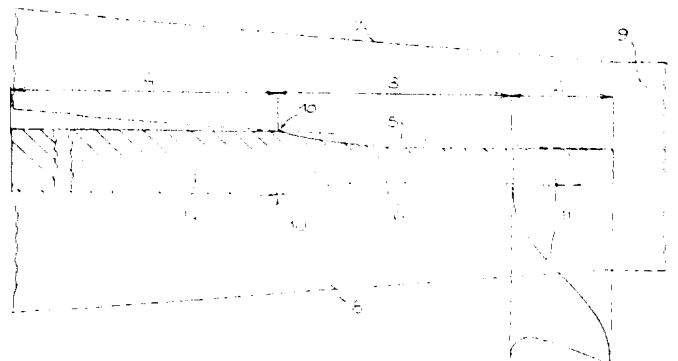
Leikkuujärjestely vannesahalle
Skäranordning för en bandsåg

(56) Viitejulkaisut - Anförda publikationer

DE A 3812332 (B 27B 33/08), GB B 1573122 (B 23D 61/12), US A 3771397 (B 27B 7/02),
US A 4027390 (B 26B 9/02)

(57) Tiivistelmä - Sammandrag

Leikkuujärjestely käsittää vannesahanterän (1), jossa on selkäalue (4) ja etupuolinen hammasalue (2), jonka paksuus on pienempi kuin vannesahanterän poikkileikkaus selkäalueella (4). Vannesahanterän poikkileikkaus on keskiakselin suhteen keskisahauksessa muodostettu symmetrisesti. Hammasalueen (2) ja selkäalueen (4) välissä on siirtymäalue (3), jossa on mahdollisesti sivussa olevat korvat kyljet, jotka ovat ajateltujen kiilapintojen sisäpuolella. Sivusta tapahuvaksi lautojen erottamiseksi soirosta on vannesahanterässä hampaita, jotka on viistettu vain yhdessä suunnassa, niin että hampaat päättömässä vannesahanterässä toistensa suhteen konvergoivat. Leikkuulaitteessa hampaat on suunnattu sahatavaraan, esim. soiroon päin. Erotettu lauta kulkee työntämisen yhteydessä itsetoimisesti pois työntöradalta. Hiomalla tai valssaamalla valmistettu poikkileikkausmuoto käsittää kovametallikarkaisun (stelliittipäällyste), joka on pantu paikalleen hitsaamalla. Sahaaminen johtaa sahatavaran halkaisemiseen kahdeksi laudaksi, jotka kulkevat ohi koskettamatta hammaskylkien luona ja siirtymäalueella.



En skäranordning omfattar ett bandsågsblad (1) med ett ryggområde och ett på frontsidan beläget tandområde (2), vars tjocklek är mindre än bandtjockleken i ryggområdet (4). Tvärsnittet av bandsågsbladet har i förhållande till mittaxeln för ett mellansnitt utformats symmetriskt. Mellan tandområdet (2) och ryggområdet (4) ligger ett övergångsområde (3), eventuellt med laterala, konkava flanker, vilka ligger innanför tänkta kilytor. För lateral avskiljning av bräder från kantat virke uppvisar bandsågsbladet tänder, vilka endast avfåsats i en riktning så att tänderna i ändlösa bandsågsblad konvergerar i förhållande till varandra. I skäranordningen har tänderna riktats mot sågvirket, t.ex. mot det kantade virket. Ett avskilt bräde löper vid matning automatiskt på sidan om matningsbanan. Den genom slipning eller valsning framställda tvärsnittsformen omfattar en hårdmetallhårdning (stelitbeläggning), vilken anbringats genom svetsning. Sågningen leder till en delning av sågvirket i två bräder, vilka beröringslöst löper förbi tandflankerna och övergångsområdet.

Leikkuujärjestely vannesahalle

Keksintö kohdistuu leikkuulaitteeseen vannesahaa varten, jossa on vannesahanterä, selkäpuoli ja etupuolinen hammastettu alue, sekä menetelmään leikkuulaitteen valmistamiseksi.

Vannesahanterät, jotka hitsataan yhteen päättömäksi silmukaksi, muodostuvat teräsnauhasta, jonka etupuolelle on stanssattu hampaita. Kulutuskestävällä metallilla päällystämisen ja märkähionisen avulla hampaiden laatua parannetaan. Stabiilia ja värähtelemätöntä käyntiä varten, riittävää lämmön poisjohtamista varten sekä kestävyysyistä kulloinkin käyttöalueen mukaan (esim. puulaji) tiettyä sahanterän lujuutta ei saa alittaa. Tämä johtaa siihen, että leikkuusauma vastaa ainakin sahanterän paksuutta, jolloin vastaavan suuruinen tilavuus lastutettua ainetta tulee jätteeksi ja lisäksi vastaavat käyttötehot täytyy olla käytettävissä tätä varten.

Pyrittäessä saamaan mahdollisimman saumaton leikkaus vain vähäisellä jätteellä, on sahanteräpaksuuksia pienennetty. Tämä tapahtuu kuitenkin terän kestävyyskustannuksella ja esiintyvien värähtelyjen takia leikkuulaadun tai sahatavaran tuloksena olevan pintalaadun kustannuksella.

Keksinnön tarkoituksena on saada sahaaminen mahdollisimman vähäisellä leikkuusaumalla ja sahanterän stabiililla kululla, hyvä itsejäähdyminen riittävän lämmönjohtamisen avulla ja sahatavaran korkealaatuiset pinnat. Tämä saadaan edellä määrättyä lajia olevassa leikkuulaitteessa siten, että vannesahanterän teräpaksuus hammasalueella on poikkileikkauksessa pienempi kuin vannesahanterän selkäalueen paksuus. Täten voidaan saada esim. 1 mm sahausleveyttä oleva sahaus, vaikka stabiloiva, lämpöä pois johtava terän selkäpaksuus on esim. 1,8 mm. Tällöin on tarkoituksenmukaista, jos vannesahanterän poikkileik-

kaus sahatavaran työntösuunnassa katsottuna on muodostettu symmetrisesti keskiakselin suhteen erityisesti keskisauhauksen osalta. Erityinen sovellutusmuoto on tunnettu siitä, että hampaiden alueella vannesahanterään molemmilla puolilla liittyy siirtymäalue sahanterän seläksi ja että siirtymäalueella on kyljet, jotka ovat hampaan juuren vannesahanterän selkään yhdistävän ajatellun kiilapinnan sisäpuolella. Tietyn pituuden, esim. kolmea hampaan korkeutta vastaavasti, ulottuva ylimenoalue vannesahanterän seläksi määritellään kyljillä, jotka eivät nojaudu sahatavaran leikattuihin pintoihin. Hiotuissa kyljissä on koverohiominen tarkoituksenmukainen. On tarkoituksenmukaista, että hampaiden teränpaksuus siirtymäalueen osassa jatkuu yhdensuuntaisin kyljin ja kyljet tähän liittyen nousevat vannesahanterän täyttä selkäpaksuutta kohti. Täten varmistetaan, että sahatavaran halkaistujen lamellien ja vannesahanterän sivukylkien välissä ei jouduta kitkalle edulliseen pintakosketukseen. Lisäksi on edullista, jos etupuolinen hammasalue jälkeenpäin tapahtuvaa päällystämistä varten kovametallilla, erityisesti stelliitillä, on viistottu suunnilleen V-muotoiseksi. Aihioista hiottu tai valsimuotin mukaan jo viistotut alueet saavat päällysteet, jotka märkämenetelmässä hiotaan leikkumuotoon. Yksi sovellutus on tunnettu siitä, että vannesahanterä on valmistettu nauha-aihiosta, jonka selkäalueella on suurempi teränpaksuus kuin sen etupuolisella, hampaita varten muodostetulla alueella. Poikkileikkausprofiili voi olla valsausprofiili. Lukuun ottamatta hammasmuotoa tai kovametallipäällystettä terän kyljet voi olla valmistettu myös hiomalla, varsinkin pallomaisella teroituksella siirtymäalueella. Lähtien esim. 1,8 mm teräprofiilista voidaan pallomaisella hiomisella muodostaa molemmiin puoliin kulloinkin 0,4 mm paksuuden pienentäminen siirtymä- ja hammasalueella, niin että hampaiden leikkuuleveys pienenee 1 mm:iin. Tällöin on tarkoituksenmukaista, jos hammas-

korkeus on suunnilleen kolminkertainen - kuusinkertainen leikkuuleveys. Lisäksi on tarkoituksenmukaista, jos van-
nesahanterään, sahatavaran työntösuunnassa katsottuna, molemmiin puolin liittyy kiinteitä ohjauspintoja, erityisiä
5 ohjauskiiloja, ohjausrullia tai ohjauslevyjä sahatavaran, erityisesti halkaistujen lamellien irrottamiseksi. Tämän johdosta tapahtuu keskisahauksessa sahatavaran halkaisu kahteen puolikkaaseen. Vannesahanterän erityinen sovellutus mahdollistaa 40 - 100 m/s nopeudet, jolloin sahanterä-
10 rullilla on edullisesti noin 2 000 mm halkaisija.

Valmistettaessa lautoja soiroista on tunnettua kulloinkin erottaa soirosta yksi lauta vasemmalta ja oikealta vannesahanterällä. Jäävä soiro johdetaan uudelleen kulloinkin kahteen vannesahanterään, jotka jälleen erottavat
15 kaksi lautaa sivulta vasemmalta ja oikealta. Tätä menetelmää jatketaan, kunnes alkuperäinen soiro on kokonaan sahattu. Nykyään tavallisten leikkuusaumojen saumaleveys on noin 2 mm, ts. myös tällä menetelmällä tulee sahajauhoja runsain määrin. Lautojen suunnattoman tarpeen yhteydessä
20 saumaleveyden pienentäminen, kuten jo edellä mainittiin, merkitsee valtavaa edistysaskelta, koska vähäisellä hävikillä on saavutettavissa suurempi lopputuotteiden tuotto. Saumaleveyden pienentämiseksi on sen vuoksi eräs sahauslaite tunnettu siitä, että vannesahanterän kaikki hampaat
25 erityisesti lautojen sivulta erottamiseksi soirosta vannesahanterän poikkileikkauksessa katsottuna muodostavat kulman yksinomaan yhteen suuntaan hampaisiin poikkileikkauksessa liittyvän vannesahanterän rungon suhteen, jolloin hampaat on suunnattu aihioon päin, erityisesti vinosti
30 soiron keskustan suhteen. Vapaa leikkaus saadaan sen vuoksi vain toisella sivulla ja tällöin sillä sivulla, joka on jäävään aihioon tai soiroon päin. Vastakkaisella puolella erotettu lauta kohoo aihion täyskappaleesta, niin että lauta ei pinnastaan nojaa vannesahanterän runkoon eikä voi
35 tulla kitkan aiheuttamaa häiriötä. Erotettujen lautojen

toisistaan poispäin kulkeminen saadaan mm. puun lämmöstä aiheutuvasta laajenemisesta leikkuupinnan vierestä. On tarkoituksenmukaista, että vannesahanterän jälkeen on sovitettu kiila, jonka toinen pinta on suunnilleen samassa tasossa vannesahanterän hammastamattoman alueen toisen kyljen kanssa ja jonka toinen pinta on suunnilleen samassa tasossa vinon hammaskyljen kyljen kanssa. Kiila tukee vielä leikkaamattoman soiron tai aihion irrottamista. Vannesahanterän hampaat voi olla taivutettu vain yhteen suuntaan. On osoittautunut edulliseksi, että lähtien tasaisesta vannesahanterästä vannesahanterän hammastamattoman alueen pinnan yli esiin pistävällä hampaan kyljen alueella on päällyste kovametallista, erityisesti stelliitistä, ja että vastapäätä oleva hampaan kylki on hiottu vinosti ja että siinä erityisesti on koverohionta. Lisäksi on tarkoituksenmukaista, että vannesahanterän hammastamattoman alueen pinnan yli esiin pistävä vino kylkipinta ulottuu hammaspinnan korkeuden vain osan yli ja että vastapäinen vino kylkipinta ulottuu koko hammasleveydelle.

Kuten mainittiin, vannesahanterä voidaan valmistaa taivuttamalla hampaat yksinomaan yhteen suuntaan. Paljon parempi on valmistusmenetelmä, joka on tunnettu siitä, että vanneterästä olevasta teräsnauhasta stanssataan hampaita, että sitten vannesahanterän toiselle sivulle edullisesti hammaskorkeuden osan yli lämpöpäällystetään kovametallia, että sitten tämä kovametalli hiotaan vinopinnaksi teräsnauhapinnan suhteen ja että tämän jälkeen vastakkainen hammaskylki samoin hiotaan erityisesti samansuuntaiseksi vinopinnaksi, mahdollisesti koverohionnan muotoon. Siis tasaisesta vannesahanterästä lähdetään, hammasalue saa toiselta puolelta kovametallipäällysteen (kultusaine) ja vinohiomalla saadaan hampaiden kulma-asento vannesahanterän rungon suhteen.

Keksinnön mukaisen leikkuulaitteen sovellutusesi-
merkkejä on esitetty piirustuksissa. Kuvio 1 esittää leik-

kausta vannesahanterästä keskisahaamista varten, jolloin sahanhammas on esitetty myös sivukuvassa kaavamaisesti, kuvio 2 leikkuujärjestelyä keskisahaamista varten, kuvio 3 aihiota keskisahaamista varten olevaan vannesahanterään, kuvio 4 useilla keksinnön mukaisilla vannesahanterillä soirosta lautojen sivusta erottamiseen varustettua leikkuujärjestelyä, kuvio 5 kuvion 4 mukaista vannesahanterää sekä keksinnön mukaista kiilaa leikkuutapahtuman aikana, kuvio 6 poikkileikkausta kuvion 7 mukaisesta vannesahante-
10 rästä ja kuvio 7 sivunäkymää vannesahanterästä hampaan alueelta.

Vannesahanterässä 1 on etupuolinen hammasalue 2, siirtymävyöhyke 3 ja selkääalue 4. Viimeksi mainittu on esitetty lyhennettynä. Konkreettisisä sovellutuksessa
15 edellä mainittujen kolmen alueen leveys on yhteensä 180 mm, selän paksuus 1,8 mm ja hammasalueen paksuus 1 mm. Hammasalueen 2 teränpaksuuden seurauksena, joka on pienempi kuin selkääalueen 4 paksuus, ja siirtymäalueen 3 koveran muodostamisen seurauksena pois menevät, sahatut pin-
20 nat 5, 6 sahatavaran 9 halkaisemalla saaduissa lamelleissa 7, 8 eivät nojaudu pinnaltaan vannesahanterään, vaan kaikissa tapauksissa ovat vain viivakosketuksessa kohdassa 10.

Hammasalue 2 ja siirtymäalue 3 hiotaan hampaiden 11
25 stanssaamisen jälkeen pallomaisiksi (koverohionta), jolloin hampaat 11 erityisesti leikkuualueilla korjaushiotaan ja jälleen saatetaan muotoon päällystämällä kovametallilla, erityisesti stelliitillä. Viimeistyshionta (märkähionta) johtaa kuviossa 1 esitettyyn poikkileikkausmuotoon, jolloin kovametallivyöhykkeitä ei erityisesti ole
30 esitetty. Olennaista on, että vannesahanterää 1 sahatavaran 9 sahaamisen yhteydessä ei heti pakoteta kiilavaikutuksen alaisena puun sisään. Sahaaminen tapahtuu ensiksi yhdensuuntaisilla leikkuukyljillä ja vasta sitten seuraa
35 vähittäinen pakottaminen vannesahanterään 1. Tässä mie-

lessä hammaspaksuus jatkuu myös siirtymävyöhykkeellä 3 suunnilleen tämän puolen leveyden verran, jolloin kylki sitten jatkuvasti kasvaa terän täyttä paksuutta kohti, jollainen se on selkäalueella 4. Kuvion 2 mukaan van-
5 nesianterä 1 liittyy irrotuslaitteeseen, tässä kaavamaisesti kuvattuna kahdella mahdollisesti säädettävällä ohjauskiilalla 12, 13. Ohjauskiilat tukevat vannesahanterän kylkien pitkälle menevää tai kokonaan vapaata pitämistä kitkaa tuottavasta kosketuksesta erotettujen lamellien
10 pintojen kanssa. Keksinnön mukaisen hampaan poikkileikkauksen muotoilun ja erityisesti täydentävän ohjauskiilan johdosta vältetään suuri lämmönkehitys ja kuluminen pienenee. Sen vuoksi voidaan toimia suurilla nopeuksilla ja pienemmillä hampailla. Tässä mielessä on hammas- ja siirtymäalueen 2, 3 erityisen muodostamisen seurauksena tar-
15 koituksenmukaista pienentää hammaskorkeutta esimerkiksi tähän saakka käytetystä 14 mm:stä 4 - 6 mm:iin, toimia vanneahaympyrän 1 800 - 2 000 mm halkaisijoilla ja ajaa 40 - 100 m/s olevilla vannenopeuksilla.

20 Vannesahanterän valmistaminen voi tapahtua stanssaamalla hampaat, hiomalla ja päällystämällä (sulattamalla päälle) kovametallia, yhdestä nauhasta, jolla on koko poikkileikkauksen sama paksuus aihiona. Kuitenkin voidaan valmistaa vannesahanterän 1' aihio esim. valssaamalla,
25 kuten on kuviossa 3 esitetty poikkileikkauksessa. Valsausuotteella on leveytensä suurella osalla (selkäalue 4') vakio paksuus pienentyen reuna-alueella (siirtymäalue 3', hammasalue 2'), joka on kuvattu kuvion 1 kanssa analogisesti olennaisesti suurennettuna. Hammasalueella 2' on
30 viistotut kyljet 14, 15, jotka kantavat hampaiden kovametallinuorrutuksella 16. Viimeksi mainittu menee päällystämismenetelmän seurauksena hitsautumalla sisäiseen liitokseen kantoaineena olevan vanneaineen kanssa. Hiominen rajoittuu välittömästi kovametalliin. Koska hampaat ovat
35 olennaisesti pienemmät kuin tavanomaisissa vanneahante-

rissä, saadaan työstöajan lyheneminen. Lisäksi voi hioma-
levy olla säädetty yksinomaan kovametallihiontaan. Se on
siten tehokkaampi kuin levy (kuppilaikka), jolla saadaan
sekä hampaiden hionta että myös koverohionta siirtymä-
5 alueella 3, 3'.

Kuvion 4 mukaan erotetaan soirosta 20 vannesahan-
terillä 21, 22 lautoja 23, 24. Jäljelle jäävästä soirosta
20' sitten vannesahaterät 25, 26 erottavat jälleen lauto-
ja 27, 28. Kaksoisvannesahojen (21, 22 ja 25, 26) riviin
10 vierä viereen asettamisella työstetään soiroja tai muita
aihioita laudoiksi. Noin 2 mm saakka oleva leikkuusauma
pienentää sauman osuutta lopputuotteesta ja tuottaa jä-
tettä sahajauhojen muodossa. Vannesahanterän 29 erityi-
sellä muodostamisella kuvion 5 mukaan mahdollisesti mas-
15 siivisen halkaisukiilan 30 yhteydessä voidaan leikkuusau-
maa pienentää noin 1 mm:iin. Lisäksi hampaat 31 on taivu-
tettu kulmaan ainoastaan sahatavaraansa, tässä soiroon 20,
päin olevaan suuntaan. Tämä kulma on muodostettu myös kii-
lakulmana halkaisukiilalle 30, joka liittyy eteenpäin
20 työntämisen suunnassa vannesahanterään 29. Sahanhammas 31
on kuvion 5 mukaan erotettu katkoviivalla poikkileikkauk-
sessa vannesahanterän rungosta. Sahanhampaan ulkokylki
määrittelee pinnan, joka jatkuu halkaisukiilan 30 ulkokii-
lapintaan. Tässä pinnassa on erotetun laudan 32 leikkuu-
25 pinta. Kuvio 5 esittää, että hampaiden 31 pelkästään yksi-
puolisella vinoasennolla saavutetaan sahanterän 29 vapaa-
asento soiron 20 suhteen ja että vastakkainen hampaankylki
johtaa lautaa 32 pois vannesahanterästä 29, niin että ei
synny kitkasulkua ja tällä tavalla mahdollisesti yhdessä
30 halkaisukiilan kanssa saadaan vapaa-asento.

Kuvio 6 esittää kuvion 5 mukaisen vannesahanterän
poikkileikkausta yksityiskohtaisesti ja kuvio 7 yleiskuvaa
siitä, kumpikin suurennetussa mittakaavassa. Konkreetti-
sessa sovellutuksessa sahanteräleveys on 150 mm ja hammas-
35 korkeus 15 mm. Sahanhammas 33 on asetettu vinoon sahante-

rän rungon 34 suhteen. Vinopinta 35 ei riitä hampaan juu-
reen saakka, vaan vain pelkästään hammaskorkeuden noin
2/3:aan. Vastakkaisen hammaskyljen vinopinta 36 ulottuu
vannesahanterän runkoon 34 saakka. Vinojen osien korkeuk-
5 sia on kuviossa 6 merkitty viitemerkinnöillä h_1 ja h_2 .

Kuvio 6 esittää lisäksi tämän vannesahanterän val-
mistamismenetelmää. Vanneterästä olevalle teräsnauhalle,
jolla on suorakulmainen poikkileikkaus, katkoviivan 37
mukaan päällystetään toiselle puolelle jo stanssatun ja
10 vielä stanssattavien hampaiden alueelle kovametallipääl-
lyste, erityisesti stelliittipäällyste 38. Tämä saa vino-
pintaa 35 vastaavasti kylkihionnan. Vastakkainen kylki
hiotaan hammashionnalla vinopinnan 36 muotoon, niin että
hampaat saavat, ei taivuttamisen, vaan hiomisen kautta
15 kuvatun muodon. Kiilapinnan vaihtoehtona vinopinta 36 voi
saada koverohionnan (kuvattu katkoviivoin).

Patenttivaatimukset:

1. Leikkuujärjestely vannesahanterällä varustetulle vannesahalle, jossa on selkäalue ja etupuolinen hammas-
5 alue, t u n n e t t u siitä, että vannesahanterän (1, 1', 21, 22, 25, 26, 29) teränpaksuus hammasalueella (2, 2', 31, 33) poikkileikkauksessa on pienempi kuin vannesahante-
rän (1, 1', 21, 22, 25, 26, 29) selkäalueen (4, 4', 34) paksuus.
- 10 2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen leikkuujärjestely, t u n n e t t u siitä, että vannesahanterän (1, 1') poikkileikkaus sahatavaran (9) työntösuunnassa katsottuna keskiakselin suhteen, erityisesti keskisahauksessa, on muodostettu symmetrisesti.
- 15 3. Patenttivaatimuksen 1 tai 2 mukainen leikkuujärjestely, t u n n e t t u siitä, että hammasalueelle (2, 2') molemmiin puolin vannesahanterää (1, 1') liittyy siirtymäalue (3, 3') sahanterän seläksi (4, 4') ja että siirtymäalueella (3, 3') on kyljet, jotka ovat hampaan juuren
20 vannesahanterän selkään yhdistävän ajatellun kiilapinnan sisäpuolella.
4. Jonkin patenttivaatimuksen 1-3 mukainen leikkuujärjestely, t u n n e t t u siitä, että hampaiden (11) teränpaksuus jatkuu siirtymäalueen (3, 3') osalla yhden-
25 suuntaisina kylkinä ja kyljet jatkuvat nousevasti vannesahanterän (1, 1') täyteen selkävahvuuteen.
5. Jonkin patenttivaatimuksista 1 - 4 mukainen leikkuujärjestely, t u n n e t t u siitä, että etupuolinen hammasalue (2, 2') jälkeensä tapahtuvaa päällystämistä varten kovametallilla, erityisesti stelliitillä, on
30 viistottu suunnilleen V-muotoiseksi.
6. Jonkin patenttivaatimuksista 1 - 5 mukainen leikkuujärjestely, t u n n e t t u siitä, että se on valmistettu nauha-aihiosta (1'), jonka selkäalueella (4')
35 on suurempi teränpaksuus kuin sen etupuolisella, hampaita

varten muodostetulla alueella (2').

7. Patenttivaatimuksen 5 tai 6 mukainen leikkuujärjestely, t u n n e t t u siitä, että nauha-aihion (1') poikkileikkausprofiili valmistetaan valssaamalla.

5 8. Jonkin patenttivaatimuksista 1 - 4 mukainen leikkuujärjestely, t u n n e t t u siitä, että terän (1) kyljet on valmistettu hiomalla, erityisesti pallomaisella hionnalla siirtymäalueella (3).

10 9. Jonkin patenttivaatimuksista 1 - 8 mukainen leikkuujärjestely, t u n n e t t u siitä, että hammas-korkeus on suunnilleen kolminkertainen - kuusinkertainen sahausleveys ja sahausleveys on edullisesti 1 mm alueella.

15 10. Jonkin patenttivaatimuksista 1 - 9 mukainen leikkuujärjestely, t u n n e t t u siitä, että vannesahanterään (1, 1'), sahatavaran (9) työntösuunnassa katsottuna, molemmin puolin liittyy kiinteitä ohjauspintoja, erityisesti ohjauskiiloja (12, 13), ohjausrullia tai ohjauslevyjä sahatavaran irrottamiseksi, erityisesti halkaistujen lamellien (7, 8) irrottamiseksi.

20 11. Patenttivaatimuksen 10 mukainen leikkuujärjestely, t u n n e t t u siitä, että vannesahanterä (1, 1') on käytettävissä 40 - 100 m/s nopeudella ja sahannauharullilla on edullisesti 2 000 mm halkaisija.

25 12. Patenttivaatimuksen 1 mukainen leikkuujärjestely, t u n n e t t u siitä, että vannesahanterän (21, 22, 25, 26, 29) kaikki hampaat (31, 33), erityisesti lautojen (23, 24, 27, 28, 32) sivulta erottamiseksi soirosta (20) vannesahanterän poikkileikkauksessa katsottuna, muodostavat kulman yksinomaan yhteen suuntaan hampaisiin poikkileikkauksessa liittyvän vannesahanterän rungon (34) suhteen, jolloin hampaat (31, 33) on suunnattu aihioon päin, erityisesti vinosti soiron (20) keskustan suhteen.

30 13. Patenttivaatimuksen 12 mukainen leikkuujärjestely, t u n n e t t u siitä, että vannesahanterän (21, 22, 25, 26, 29) jälkeen on sovitettu kiila (30), jonka

toinen sisempi pinta on suunnilleen samassa tasossa vanne-
sahanterän hammastamattoman alueen (34) toisen kyljen
kanssa ja jonka toinen, ulompi pinta on suunnilleen samas-
sa tasossa vinon hammaskyljen toisen kyljen kanssa.

5 14. Patenttivaatimuksen 12 tai 13 mukainen leikkuu-
järjestely, t u n n e t t u siitä, että vannesahanterän
(21, 22, 25, 26, 29) hammastamattoman alueen (34) pinnan
yli ulkonevalla hammaskyljen (35) alueella on päällyste
10 kovametallista, erityisesti stelliitistä, ja että vastak-
kainen hammaskylki (36) on hiottu vinoksi ja erityisesti
siinä on koverohionta (39).

 15. Jonkin patenttivaatimuksista 12 - 14 mukainen
leikkuujärjestely, t u n n e t t u siitä, että vannesa-
hanterän hammastamattoman alueen pinnan yli ulkoneva vino
15 kylkipinta (35) ulottuu vain hammaskorkeuden osan (h_1) yli
ja että vastakkainen vino kylkipinta (36) ulottuu koko
hammaskorkeuden yli (h_2).

 16. Menetelmä patenttivaatimusten 12 - 15 mukaisen
leikkuulaitteen hammastuksen valmistamiseksi, t u n -
20 n e t t u siitä, että vanneterästä olevasta teräsnauhasta
stanssataan hampaita (31, 33), että sitten vannesahanterän
toiselle sivulle edullisesti hammaskorkeuden (h_1) verran
päällystetään kovametallia, erityisesti stelliittiä, ter-
misesti, että sitten tämä kovametalli hiotaan vinopinnaksi
25 (35) teräsnauhapinnan suhteen ja että sen jälkeen vastak-
kainen hammaskylki (36) samoin hiotaan erityisesti yhden-
suuntaiseksi vinopinnaksi, mahdollisesti koverohionnan
(39) muotoon.

Patentkrav

1. Skäranordning för en med ett bandsågsblad försedd bandsåg, som har ett ryggområde och ett tandområde på
5 frontsidan, k ä n n e t e c k n a d därav att bandsågsbladets (1, 1', 21, 22, 25, 26, 29) bladtjocklek i tvärsnitt inom tandområdet (2, 2', 31, 33) är mindre än tjockleken på bandsågsbladets (1, 1', 21, 22, 25, 26, 29) ryggområde (4, 4', 34).

10 2. Skäranordning enligt patentkrav 1, k ä n n e t e c k n a d därav att bandsågsbladets (1, 1') tvärsnitt i sågvirkets (9) skjutriktning i förhållande till mittaxeln, speciellt vid mittsågning, är utformat symmetriskt.

15 3. Skäranordning enligt patentkrav 1 eller 2, k ä n n e t e c k n a d därav att till tandområdet (2, 2') på båda sidor av bandsågsbladets (1, 1') ansluter ett övergångsområde (3, 3') till sågbladets rygg (4, 4') och att övergångsområdet (3, 3') har flanker som befinner sig
20 innanför en imaginär kilyta som förenar tandens rot med bandsågsbladets rygg.

25 4. Skäranordning enligt något av patentkraven 1 - 3, k ä n n e t e c k n a d därav att tändernas (11) bladtjocklek fortgår med parallella flanker på en del av övergångsområdet (3, 3'), och flankerna övergår stigande till bandsågsbladets (1, 1') fulla ryggtjocklek.

30 5. Skäranordning enligt något av patentkraven 1 - 4, k ä n n e t e c k n a d därav att tandområdet (2, 2') på frontsidan har för i efterhand följande beläggning, speciellt med stellit, avfasats väsentligen till V-form.

35 6. Skäranordning enligt något av patentkraven 1 - 5, k ä n n e t e c k n a d därav att den är framställd av ett bandämne (1'), vars ryggområde (4, 4') har större bladtjocklek än det för tänder bildade området (2') på dess frontsida.

7. Skäranordning enligt patentkrav 5 eller 6,

k ä n n e t e c k n a d därav att bandämnets (1') tvärsnittsprofil framställs genom valsning.

8. Skäranordning enligt något av patentkraven 1 - 4, k ä n n e t e c k n a d därav att bladets (1) flanker
5 är framställda genom slipning, speciellt genom sfärisk slipning i övergångsområdet (3).

9. Skäranordning enligt något av patentkraven 1 - 8, k ä n n e t e c k n a d därav att tandhöjden är ungefär tre - sexfalt sågningsbredden och sågningsbredden är
10 företrädesvis inom 1 mm-området.

10. Skäranordning enligt något av patentkraven 1 - 9, k ä n n e t e c k n a d därav att till bandsågsbladet (1, 1'), sett i sågvirkets (9) skjutriktning, ansluts på
15 båda sidorna fasta styrytor, speciellt styrkilar (12, 13), styrrullar eller styrplattor för lösgöring av sågvirket, speciellt för lösgöring av kluvna lameller (7, 8).

11. Skäranordning enligt patentkrav 10, k ä n n e t e c k n a d därav att bandsågsbladet (1, 1') kan drivas
20 med en hastighet av 40 - 100 m/s och sågbandsrullarna har en diameter på företrädesvis 2 000 mm.

12. Skäranordning enligt patentkrav 1, k ä n n e t e c k n a d därav att bandsågsbladets (21, 22, 25, 26, 27, 28, 32) alla tänder (31, 33), speciellt för avskiljning av bräder (23, 24, 27, 28, 32) från en battens (20) i
25 sidled sedd i bandsågsbladets tvärsnitt, bildar en vinkel med bandsågsbladets stomme (34) som ansluter i tvärsnittet till tänderna i endast en riktning, varvid tänderna (31, 33) är riktade mot ämnet, speciellt snett i förhållande till battensens (20) centrum.

13. Skäranordning enligt patentkrav 12, k ä n n e t e c k n a d därav att efter bandsågsbladet (21, 22, 25, 26, 29) har anordnats en kil (30), vars ena, inre yta är
30 väsentligen i samma plan med ena flanken av bandsågsbladets otandade område (34) och vars andra, yttre yta är väsentligen i samma plan med andra flanken i den sneda
35

tandflanken.

14. Skäranordning enligt patentkrav 12 eller 13, k ä n n e t e c k n a d därav att det område av tandflanken (35) som utskjuter över ytan av bandsågsbladets (21, 22, 25, 26, 29) otandade område (34) har en beläggning av
5 hårdmetall, speciellt stellite, och att den motsatta tandflanken (36) är avfasad sned och uppvisar speciellt en skålslipning (39).

15. Skäranordning enligt något av patentkraven 12 -
10 14, k ä n n e t e c k n a d därav att den över ytan av bandsågsbladets otandade område utskjutande sneda flankytan (35) sträcker sig över endast en del (h_1) av tandhöjden och att den motsatta sneda flankytan (36) sträcker sig över hela tandhöjden (h_2).

15 16. Förfarande för framställning av en tandning i en skäranordning enligt något av patentkraven 12 - 15, k ä n n e t e c k n a t därav att av ett stålband av bandstål stansas tänder (31, 33), att på bandsågsbladets ena sida, företrädesvis för en tandhöjd (h_1) beläggs där-
20 efter termiskt med hårdmetall, speciellt stellite, så att denna hårdmetall därefter på samma sätt slipas till en snedyta (35) i förhållande till stålbandsytan och att den motsatta tandflanken (36) slipas därefter till en speciellt parallell snedyta, eventuellt i form av en skålslipning (39).
25

Fig.1

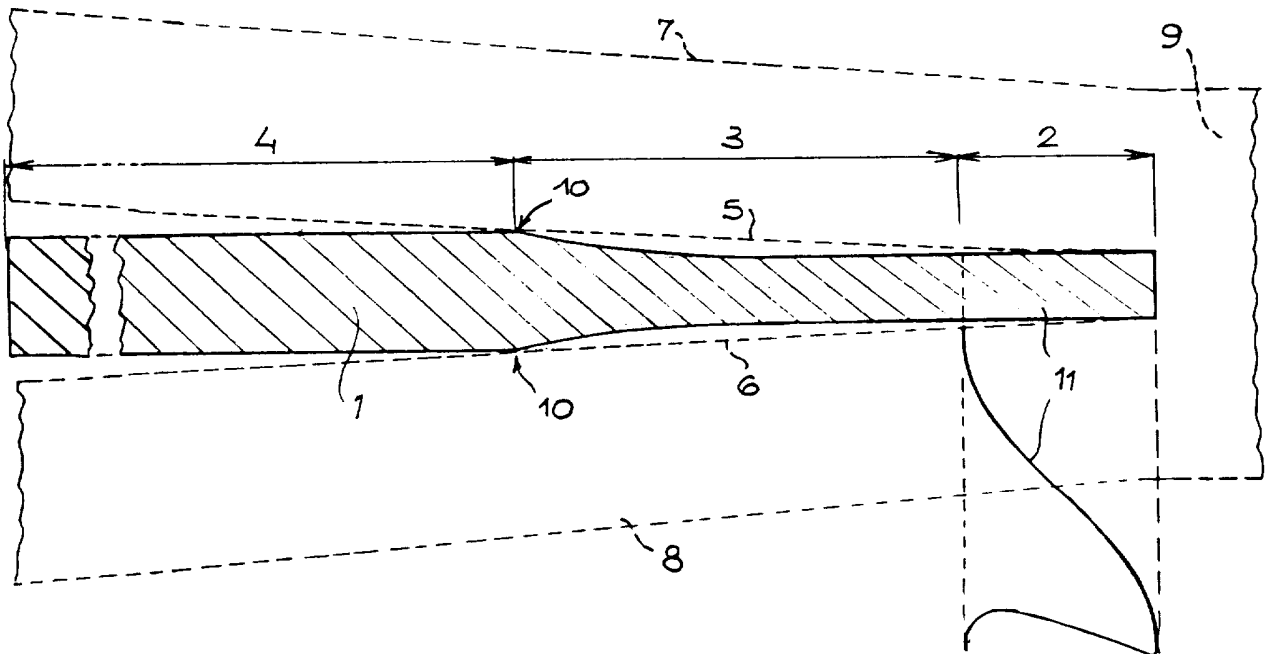


Fig. 2

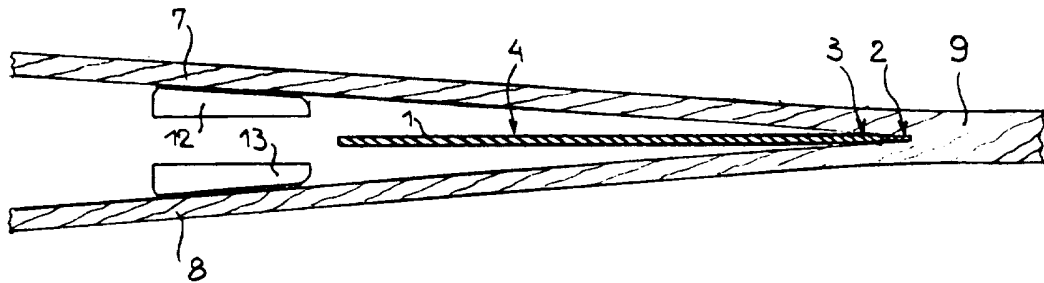


Fig.3

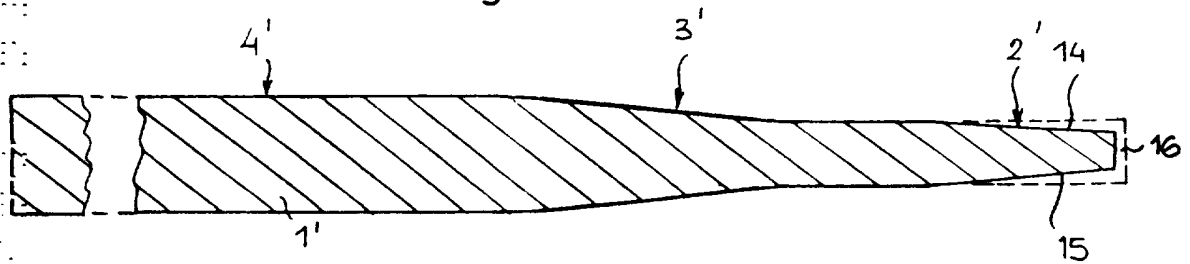


Fig. 4

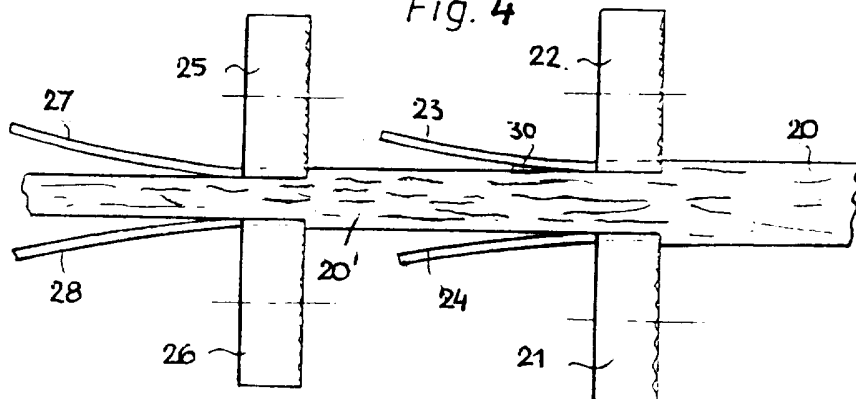


Fig. 5

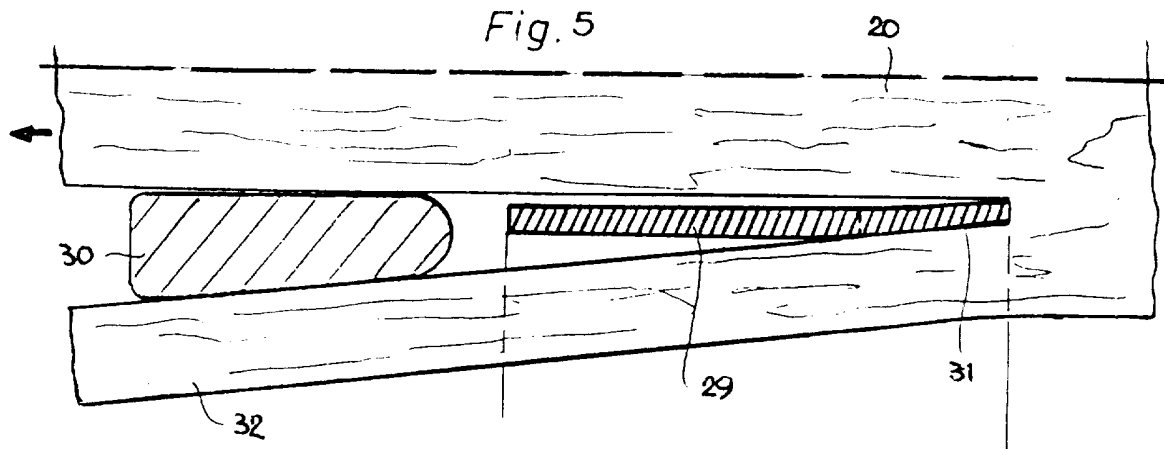


Fig. 6

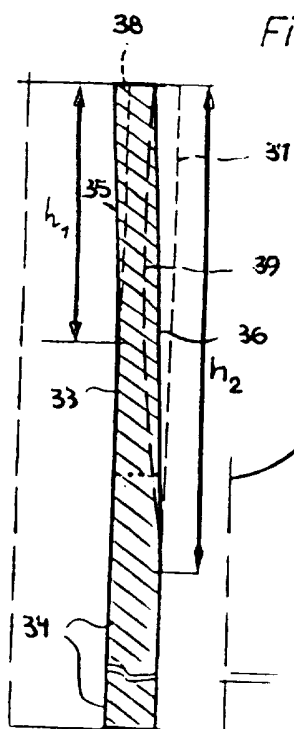


Fig. 7

