

(19)



SUOMI - FINLAND

(FI)

PATENTTI- JA REKISTERIHALLITUS

PATENT- OCH REGISTERSTYRELSEN

FINNISH PATENT AND REGISTRATION OFFICE

(10) **FI 752745 A7**

(12) **JULKISEKSI TULLUT PATENTTIHAKEMUS
PATENTANSÖKAN SOM BLIVIT OFFENTLIG
PATENT APPLICATION MADE AVAILABLE TO THE
PUBLIC**

(21) Patentihakemus - Patentansökan - Patent application **752745**

(51) Kansainvälinen patenttiluokitus - Internationell patentklassifikation -
International patent classification (IPC¹)
B27L 11/02

(22) Tekemispäivä - Ingivningsdag - Filing date **30.09.1975**

(23) Saapumispäivä - Ankomstdag - Reception date **30.09.1975**

(41) Tullut julkiseksi - Blivit offentlig - Available to the public **31.03.1977**

(43) Julkaisupäivä - Publiceringsdag - Publication date **12.06.2019**

(71) Hakija - Sökande - Applicant

1 • Multiply Development Corporation, Ltd., Suite 505, 1525 Robston Street Vancouver, British Columbia, Canada, KANADA, (CA)

(72) Keksijä - Uppfinnare - Inventor

1 • Lambert, Robert D., USA, AMERIKAN YHDYSVALLAT, (US)

(74) Asiamies - Ombud - Agent

Kolster Oy Ab, Salmisaarenaukio 1, 00180 Helsinki

(54) Keksinnön nimitys - Uppfinningens benämning - Title of the invention

Menetelmä ja laite lastujen leikkaamiseksi puusta

Förfarande och anordning för skärning av spån ur trä

Multiply Development Corporation, Ltd., Suite 505, 1525 Robson Street,
Vancouver, British Columbia, Kanada V6G 1C3

Menetelmä ja laite lastujen leikkaamiseksi puusta - Förfarande och anordning
för skärning av spån ur trä

Keksintö koskee säädettylevyisten ja -paksuisten osasten eli lastujen valmistusta epäsäännöllisistä puukappaleista poikittaisessa leikkaussuunnassa niin, että puun syyt ovat pääasiassa lastujen lapepintojen suuntaiset. Nämä puuosaset eli lastut soveltuvat erityisesti rakennuslevyjen valmistamiseen tai massaksi jalostettaviksi.

Nykyisin tunnetaan joukko erirakenteisia hakkureita tai liuskalastuttimia ("flakers"), kuten esim. US-patenteissa 2 776 686, 2 776 687, 2 776 688 ja 2 786 005 esitetyt. Loganin ja kimpp. US-patentissa 3 155 130 kuvataan lisäksi koneita keittihakkeen valmistamiseksi. Kuitenkin on, sikäli kuin tiedetään, vain yksi kone toiminnassa, joka valmistaa tasamittaisia säädettylevyisiä ja -paksuisia liuskamaisia lastuja epäsäännöllisen muotoisista ja pituisista puukappaleista ja se on kuvattu ja esitetty sivulla 486 Kochin teoksessa "Wood machine Processes", Ronald Press (1964). Tässä kuvattu kone on ollut käytössä n. 20 vuotta. Sillä on kuitenkin rajoitettu kapasiteetti jaksottaistoimisen syöttömekanisminsa takia, joka rajoittaa siihen syötettävien puukappaleitten määrää. Toinen vakava rajoittava tekijä on, että sen lieriömäisen rummun ulkopuolella olevat veitsiterät vaativat syöttönie-

luja, joiden täytyy olla kyllin suuria ottaakseen vastaan leikatut puusui-kaleet ja purkaakseen ne sitten keskipakoisvaikutuksella. Jos terät ja nielut ovat samassa linjassa, ne hyväksyvät ja purkavat lyhyitä ja pitkiä karkeita tikkuja, jotka ovat peräisin jokaisen lastuttavan puukappaleen jäännöksistä. Jaksottaissyötön ansiosta estetään kuitenkin peräkkäisten puukappaleitten sivujen asettuminen haitallisesti vinoon ennen lastuamista, mikä on jatkuvasyöttöisten koneiden ongelma.

Jatkuasyöttöisissä koneissa aiheuttavat vinoon menevät puukappaleet tukoksia tai sitten näistä vinoon asettuneista puukappaleista muodostettujen lastujen syyt eli kuidut ovat ei-toivotussa kulmassa niiden lapepintoihin nähden. Tämä vähentää tuntuvasti lastujen ja siten myös niistä valmistettujen rakenteiden lujuutta. Lisäksi vaaditaan huomattavasti ylimääräistä voimaa leikkaamisessa, kun terässärmät sijaitsevat vinosti syihin nähden.

On ilmeistä, että ongelma pitää puukappaleet veitsiterien leikkaavien särmien suuntaisina jatkuvatoimisissa hakkureissa tai liuskalastuttimissa pahenee koneen tuotantonopeuden kasvaessa ja etenkin silloin, kun käytetään muita kuin suoria ja tasapoikkileikkauksisia puukappaleita. Poikkileikkauksen äärimmäisistä vaihtelevuudesta ovat esimerkkinä sahalaitokselta saatavat pintalaudat ja särmäysrimat, koska ne tavallisesti leikataan kapenevasta puun rungosta, ja siksi ovat sopimattomia jatkuvasyöttöisiin lastuamiskoneisiin. Näissä kappaleissa olevat kantojen tai oksien jäännökset pahentavat vielä pulmaa. Lisäksi pienpuut tai oksat, jotka ovat täysin tyydyttäviä lastujen valmistamiseen, eivät useinkaan ole suoria.

Siksi onkin keksinnön tavoitteena saada aikaan parannettu laite sellaisten puulastujen tuottamiseksi suurissa määrin, joilla on ennalta valittu paksuus ja leveys ja maksimaalinen pituus.

Toisena tavoitteena on saada aikaan laite, joka takaa, että lastujen syyt pysyvät pääasiassa yhdensuuntaisina lastuttavien puukappaleitten syiden kanssa.

Yhtenä tavoitteena on saada aikaan laite, joka kykenee muodostamaan lastuja poikkileikkaukseltaan ja pituudeltaan epäsäännöllisistä puukappaleista, olkoon nämä sitten suippenevia tai käyriä.

Eräänä tavoitteena on saada aikaan laite, joka sallii tylstyneiden terien helpon vaihtamisen tai teroittamisen.

Esillä olevan keksinnön vielä yhtenä tavoitteena on saada aikaan laite, joka mahdollistaa helposti asetella terien ulkonemaa (joka määrää lastujen paksuuden).

Keksinnön nämä ja muut tavoitteet ja edut ilmenevät siitä kuvattaessa, ei kuitenkaan rajoittavassa mielessä, joitakin suoritusmuotoja oheisten piirustusten avulla, joissa

kuvio 1 on pystyleikkauskuva esillä olevan keksinnön ensimmäisestä suoritusmuodosta,

kuvio 2 on osin leikkauksessa esitetty etukuva kuvion 1 laitteesta,

kuvio 3 on leikkauskuva, joka esittää liuskalastun leikkaamista puukappaleesta,

kuvio 4 on leikkauskuva, joka havainnollistaa liuskalastun leikkaamista ja sen jakamista lyhyihin pituuksiin välein asetetuilla tangoilla,

kuvio 5 on osakuva kuvion 1 linjalta 5-5,

kuvio 6a on etukuva keksinnön vaihtoehtoisesta suoritusmuodosta,

kuvio 6b on leikkauskuva kuvion 6a suoritusmuodosta,

kuvio 7a on etukuva keksinnön kolmannelta suoritusmuodosta,

kuvio 7b on leikkauskuva kuvion 7a suoritusmuodosta,

kuvio 8a on pystyleikkauskuva keksinnön neljännestä suoritusmuodosta,

kuvio 8b on päällikuva kuvion 8a suoritusmuodosta,

kuvio 9a on etukuva keksinnön 5. suoritusmuodosta,

kuvio 9b on vaakaleikkauskuva kuvion 9a suoritusmuodosta,

kuvio 10a esittää keksinnön viidennen suoritusmuodon pyörivine kiekkoineen,

kuvio 10b on päällikuva kuvion 10a suoritusmuodosta ja

kuvio 10c on sivukuva kuvion 10a suoritusmuodosta.

Kuvioissa 1-4 esitetään suuri, pyörivä, toisesta päästään avoin rummu 10. Useita veitsimäisiä teriä 11 on kiinnitetty levyh 12 ruuvien 13 (kuviot 4 ja 5) avulla paikalleen terätankoon 14. Jokainen terätanko ulottuu miltei täysin rummun 10 sisäpuolisen leveyden poikki. Peräkkäisten terätankojen 14 terät on järjestetty vuorottaisesti kuvion 5 mukaisesti leikkaamaan lastuja, joiden leveys vastaa terän leikkaavan särmän leveyttä, kuten on kuvattu US-patentissa 2 773 789. Yksilölliset terätangot on kiinnitetty paikoilleen rummun 10 sisäkehälle ruuveilla 15 ja tapeilla 16. Terien edessä olevien rakojen reunojen kulumisen voidaan minimoida kovilla teräksisillä upotuspaloilla 17 ja terien alapuolisten tankojen 14 kulumisen puolestaan kovilla teräksisillä upotuspaloilla 18.

Rummun 10 kehässä olevat raot eivät mielellään ole rummun täyden sisäleveyden mittaiset, vaan ovat kannasmaisten yhdysosien 19 keskeyttämät, joiden leveys (rummun akselin suuntainen ulottuma) on pienempi kuin terien leikkauksella särmillä ja jotka sijaitsevat rummun rakojen linjalla terien sivujen kohdalla. Rummu 10 valmistetaan edullisesti valamalla teräksestä, missä prosessissa sopivasti muodostetaan raot ja yhdysosat. Yhdysosat parantavat suuresti rakorummun jäykkyyttä.

Kuten kuviossa 1 on esitetty, rummu 10 on liitetty laippaan, joka on kiinnitetty akselille 20, joka on laakerien varassa ja jota pyöritetään hihnapyörällä 21 tai käytetään sähkömoottorilla (ei-esitetty).

Rummun 10 sisäpuolella on laatikko 23 (kuvio 2), jonka sivut on muodostettu ulokelevyistä 24. Laatikossa on suljettu takaseinä 25, joka tuettu lyhyellä akselilla 26 ja itseasennoituvalle laakerilla akselin 20 keskiöön.

Kuvion 3 mukaan on laatikon 23 sivun yläosaan asetettu aseteltava pidennyslevy 27 estämään pienten tikkujen ulospääsy sivujen 24 ja rummun 10 välistä.

Kuten kuvioissa 1 ja 2 on esitetty, on rummun 10 sisäpuolelle sijoitettu pystysuunnassa liikkuva lava 28, jonka kaarevuus on mukautettu rummun kehän muotoon. Lavaan 28 on liitetty riippulevy 29, joka liikkuu pystysuunnassa ohjauskanavassa edullisesti pneumaattisen sylinterin 30 vaikutuksesta. Lava 28 on järjestetty menemään laatikkoon 23 ja olemaan liukukosketuksessa sen sivuseinämiin 24 ja takaseinämään 25. Lava ja laatikko muodostavat siis elimen puiden syöttämiseksi ylöspäin rummun sisäkehällä olevien terien luo.

Rummun 10 avoimen pään viereen kohdakkain laatikon 23 kanssa on asetettu edestä ja takaa avoin syöttö- eli panostussäiliö 31. Säiliön pohja 32 on kaarevoitu liikkuvan lavan 28 mukaiseksi sivuseinien 33 ollessa sovitettu vastaamaan laatikon seiniä 24. Säiliö 31 on V-kehikon 34 varassa, joka on kääntyvästi tuettu jalustaan 35. Kuten kuviossa 2 on esitetty, säiliö voidaan kääntää kääntötapin 36 ympäri kokoviivoinpiirretyn pystyasennon ja katkoviivoin piirretyn kallistusasennon välillä. Säiliö on selektiivisesti liikutettavissa näiden asentojen välillä esim. sylinterillä 38, joka on toisesta päästään liitetty V-kehikkoon 34 ja toisesta päästään tukeen tai lattiaan 40.

Säiliö 31 panostetaan puilla kallistamalla se katkoviivoin esitettyyn asentoon. Kun säiliö on tässä asennossa, niin että sen avoin yläpää on kuljetin 42 toisen pään kohdalla, kuljetin käynnistetään. Puusyötös 44 tuodaan paikalle kuljettimella ja pudotetaan säiliöön 31. Kun säiliö on täytetty, se palautetaan pystyasentoon. Säiliöön kuormatun mahdollisen liikapuun mukamenon estää hitaasti pyörivä rulla 46 tai vaihtoehtoisesti kiinteä tanko. Panostamisen helpottamiseksi on säiliöön liitetty kaareva pinta 48. Tämä estää ylimääräisten puiden putoamisen pois kuljettimelta 42 panostusjaksojen välillä. Samalla tapaa voidaan panostusasennossa olevan säiliön sivuja varten haluttaessa asentaa kiintoseinät (ei-esitetty).

Viitaten nyt lavaan 28 ja laatikkoon 23, syöttöelintä ohjataan strategisesti sijoitetuilla rajakytkimillä ja sähköisesti ohjatuilla hydrauliventtiileillä. Kun lava on kuviossa 1 näytetyssä alimmassa asennossaan, rajakytkin on suljettu, jos säiliö 31 on pystyasennossa. Tämän kytkimen sulkeminen aktivoi sylinterin 50 puiden työntämiseksi sylinterin 50 männän varteen kiinnitettyllä levyllä 52 säiliöstä laatikkoon 23 ja lavalle 28. Sen jälkeen levy 52 vedetään takaisin.

Panostuksen jälkeen sylinteri 30 nostaa jatkuvasti lavaa puiden pitämiseksi terien kosketuksessa rummun 10 sisäkehän yläosassa. Kun puut puristetaan

pyörivän rummun sisäpuolta vasten, terät leikkaavat niistä lastuja. Lastuja leikattaessa ne menevät kuvioissa 3 ja 4 esitettyjen kapeiden aukkojen läpi rummun ulkokehälle. Kun laatikon koko puutäytös on lastuttu aktivoidaan toinen rajakytkin, joka saa aikaan lavan 28 ja sen riippulevyn vetämisen alimpaan asentoon seuraavan puukuorman vastaanottamiseksi säiliöstä 31, joka on uudelleen täytetty lastuamisen aikana.

Irtileikkatut lastut ohjaa rummun osaa ympäröivä kupu 52' kuljettimelle 54 (kuvio 2) varastoon tai käsittelypaikkaan kuljetettavaksi.

Puita lastutettaessa syntyy usein pieniä tikkuja. Näiden tikkujen ja muiden jätteen pääsyn lasturadalle estää vuorottaisten terien edessä olevien rakojen kapeus. Rakojen väliin jäävien kannasten johdosta tikut ja jätteet lyhennetään lisäksi pituuksiin, jotka eivät paljoakaan ylitä lastujen leveyttä, ennen kuin ne voivat päästä pois koneesta. Tästä seuraa parempi suorite, ja toiminnan kannalta on erittäin merkityksellistä, että saadaan tikkuvapaata lastua.

Ei ole toivottavaa lastujen pituuden ylittävän n. 50 mm, koska tiettyjen puiden lastut ovat taipuvaisia käyristymään kaksikerroin, mikä vaikeuttaa niiden käsittelyä. Niinpä rummun 10 kehän yläpuolelle onkin kiinnitetty sarja välein asetettuja tankoja 54', kuten kuvioissa 2-4 on näytetty. Koska rummun kehä liikkuu nopeasti, edullisesti nopeudella 915 - 1830 m/min, niin kaikki pitkät puusuikaleet, jotka tulevat ulos rummun kehältä leveää puukapaletta lastuttaessa, joutuvat näiden tankojen etusärmien radalle ja jaetaan lyhyempiin pituuksiin, kuten kuviossa 4 esitetään. Näin saatujen liuskamaisien lastujen pituus riippuu tankojen 54' keskinäisestä etäisyydestä ja rummun nopeudesta. Kukin tanko on edullisesti varustettu vaihdettavalla kovalla teräspalalla 56 särmän pitämiseksi melkoisen terävänä. Jos aina käytetään poikkileikkaukseltaan hyvin pientä puuta, niin pituudenrajoitustangot 54' ovat tarpeettomat.

Kun terät 11 alkavat tylsyä, ne voidaan hioa uudelleen teräviksi hiomakivellä tai -laikalla 58, joka on liukuvasti asennettu laatikon 23 sivuun kiinnitetylle alustalle, kuten kuviossa 2 on esitetty. Kun terien leikkaavien eli lastuavien särmien viereinen tasopinta tulee liian suureksi teroittamisen takia, kaikki terät poistetaan pidintankoineen 14 ja korvataan toisella sarjalla. Tankoja ja niissä olevia tylsiä teriä siirretään eteenpäin ruuvien 13 löysäämisen jälkeen ja hiotaan teräviksi halutulla rintakulmalla ja terien saamiseksi sopivasti ulkonemaan halutun paksuuden saamiseksi lastuille.

Kun esim. käytetään rumpua, jonka halkaisija on 1,22 m ja jossa 24 sarjaa vuorottaisesti järjestettyjä teriä ja jonka käyttönopeus on 450 r/min, niin laite leikkaa laatikossa 23 olevan 10,7 mm paksuisen puun 0,89 mm paksuisiksi lastuiksi yhdessä pyörähdyksessä eli 4750 mm/min. Jos tyypillinen panos on 800 mm korkea, 800 mm syvä ja laatikko 23 on 600 mm leveä, niin

panoksen lastuamiseen kuluu n. 10 sekuntia 20-sekuntisen panostusjakson aikana, joten joka minuutti lastutetaan kolme $0,35 \text{ m}^3$ panosta. Tämä merkitsee n. 61 m^3 puuta/h eli n. 20-40 tonnia puun tiheydestä riippuen.

Kuvioissa 6a ja 6b havainnollistetaan vaihtoehtoinen suoritusmuoto, jossa puukappaleet lastutetaan rummun 60 pohjassa. Tässä suoritusmuodossa on säiliö 62 asennettu vaunuun tai vaihtoehtoisesti useita säiliöitä siirretään edestakaisin liikkuvalla ketjukäytöllä ja täytetään rummun jommaltakummalta puolelta ja niillä syötetään puut rumpuun. Samoin kuin kuvioiden 1-5 suoritusmuodossakin asetetaan tässäkin säiliö 62 kohdakkain rummussa olevan laatikon 23 kanssa, minkä jälkeen sylinteri 64 toimii työntäen levyn 66 avulla puut säiliöstä 62 laatikkoon 23. Levyn 66 takaisinvedon jälkeen käytetään kattoasennuksista pneumaattista sylinteriä 67 lavan 68 puristamiseen puita vasten näiden lastuamiseksi edellä kuvatulla tavalla. Lastumurtotankoja 69 on sijoitettu rummun ulkokehälle lastujen pituuden rajoittamiseksi edellä kuvatusti.

Kuvioissa 7a ja 7b esitetään kuvion 6 kaltainen järjestelmä, mutta tässä lastuaminen suoritetaan pyörivän rummun 70 sivulla. Puut panostetaan säiliöstä 72 laatikkoon 71 kuvion 6 yhteydessä kuvatulla tavalla ja puusyötös painetaan sylinterillä 74 pyörivän rummun teritettyä sisäkehää vasten.

Kuvioissa 8a ja 8b havainnollistetaan keksinnön yksi suoritusmuoto. Tässä on rumpu 80 asennettu pyörimään vertikaaliakselin ympäri. Puut syötetään laatikkoon 81 rummun yläaukon kautta. Yläaukko on lastutuksen ajaksi suljettu poisvedettävällä levyllä 82. Levy 82 kannattaa puita 83 ennen kuin nämä syötetään laatikkoon 81 lastuttaviksi. Kun laatikko on täytettävä puilla, levy 82 vedetään pois rummulta sylinterin 88 avulla, jolloin puut 83 voivat pudota pää edellä pystysuorasti laatikkoon 81. Sen jälkeen levy 82 ajetaan laatikon peittävään sulkuasentoon. Sitten levyn päällä oleva säiliö 85 panostetaan puilla seuraavaa laatikon täyttöä varten. Kuten edellisissäkin suoritusmuodoissa työntää sylinterillä 87 käytettävä muotolava 86 uuden puusyötöksen rummun pyörivää kehää vasten puiden lastuamiseksi.

Kuvioissa 9a ja 9b esitetään vielä yksi keksinnön muoto. Tämä on samanlainen kuin kuvioissa 1 ja 2 näytetty. Tässä suoritusmuodossa ei säiliö 90 kuitenkaan kallistu, vaan on kiinnitetty paikalleen samaan linjaan vieräsen laatikon 23 kanssa. Säiliö täytetään puilla yläpuolisen kuljettimen 91 avulla, joka pudottaa puut säiliöön rummun lastutessa edellistä panosta. Kuljettimen 91 täyttyessä säiliötä 90 ajetaan U-muotoinen elin 92 sylinterin 93 avulla ulos sulkemaan säiliön sivut puiden poisputoamisen estämiseksi. Kun puut on siirrettävä säiliöstä 90 laatikkoon 23, vedetään U-muotoinen levy 92 pois ja puut työnnetään lavalle 28 puskulevyllä 52 kuten kuvion 1 yhteydessä kuvattiin. Haluttaessa voidaan U-muotoinen elin 92 ja sylinteri 93 asentaa pystysuoraan tilan säästämiseksi.

Kuvioissa 10a ja 10b esitetään esillä olevan keksinnön viimeinen havainnollistettu suoritusmuoto. Tässä suoritusmuodossa on rumpu korvattu pyörivällä kiekolla 100, jonka toisella puolella on säteittäisesti järjestettyjä teriä 101, jotka ovat samanlaisia kuin rummussa 10. Tässä laitelmassa käytetään yhden sijasta kahta laatikkoa 102 ja 103 lastuttavien puiden pitämiseen. Laatikoiden 102 ja 103 toiselle puolelle on sijoitettu säiliö 104 ja 105 keräämään puut vastaavilta kuljettimilta 106 ja 107. Kummankin säiliö- ja laatikkoparin väliin on asetettu välilevy 108, joka asetaan ulos ja vedetään sisään sylinterillä 109. Sylinterillä 111 liikutettava puskulevy 110 työntää puut laatikoihin 102 ja 103 kiekkoa 100 vasten. Kun puusyötös on vietävä laatikoihin 102 ja 103, vedetään levyt 108 ja 110 sisään. Näin mahdollistuu puiden siirto säiliöistä 104 ja 105 laatikoihin 102 ja 103 sylinterien 113 liikuttamien puskulevyjen 112 avulla. Panostamisen jälkeen vedetään levy 112 takaisin ja levy 108 nostetaan. Lastuamisen aloittamiseksi levy 110 ajetaan ulos uuden puutäytöksen työntämiseksi kiekkoon 100 asennettuja teriä vasten.

Teriä 101 vastakkaiselle kiekon puolelle on asetettu välein toisistaan lastunmurtotankoja 116 liian pitkien lastujen murtamiseksi eli katkaisemiseksi määräpituuteen.

Vaikkakin tässä on jotakuinkin yksityiskohtaisesti kuvattu ja esitetty keksinnön suoritusmuotoja on ymmärrettävä, että se on tapahtunut pelkästään esimerkkien esittämiseksi ja että vain oheiset patenttivaatimukset rajoittavat keksinnön suoja-alaa.

Patenttivaatimukset:

1. Laitteisto lastujen leikkaamiseksi puusta, t u n n e t t u siitä, että siihen kuuluu pyörivä elin (10; 60; 70; 80; 100) lastujen leikkaamiseksi puusyötöksestä (44; 83) poikittaisesti puunsyiden suunnan suhteen, välineet puiden siirtämiseksi puusyötöksestä pyörivän elimen kohdalle ja keskinäisin välein sijaitsevat tangot (54'; 69; 116), jotka on sovitettu pyörivän elimen viereen ja on tarkoitettu murtamaan pyörivästä elimestä poistuvat ylipitkät lastut lyhyemmiksi lastuiksi.

2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen laitteisto, t u n n e t t u siitä, että pyörivän elimen muodostaa kiekko (100) ja että välineisiin puiden siirtämistä varten kuuluu vähintään yksi varastolaatikko (102, 103), joka sijaitsee kiekon vieressä, vähintään yksi säiliö (104, 105), joka vastaanottaa puita kuljettimelta (106, 107) ja sijaitsee laatikoiden vieressä, välineet (112, 113) puiden siirtämiseksi säiliöstä laattikkoon ja välineet (110, 111) laatikossa olevan puusyötöksen saattamiseksi kosketukseen kiekon kanssa lastuamista varten.

3. Patenttivaatimuksen 1 mukainen laitteisto, t u n n e t t u siitä, että pyörivän elimen muodostaa pyörivä rumpu (10; 80), joka on toisesta päästä avoin ja joka on riveihin sovitettujen rakojen lävistämä, jotka ovat olennaisesti yhdensuuntaisia puunsyiden kanssa, jolloin rummun sisäkehälle on asennettu teriä (11), jotka ulkonevat sisäänpäin rakojen etureunoista, ja että välineisiin puiden siirtämiseksi kuuluu lava (28; 86), joka on säteettäisesti liikuteltavissa rummun sisäpuolella puusyötöksen (44; 83) vastaanottamista varten, ja välineet (30; 87) lavan siirtämiseksi säteettäisesti pyörivän rummun kehää kohti puusyötöksen saattamiseksi kosketuksiin sen kanssa ja lavan siirtämiseksi säteettäisesti takaisin päin rummun kehältä uusien puiden vastaanottamista varten, jolloin veitset leikkaavat puusyötöksestä lastuja, jotka siirtyvät rakojen läpi rummun ulkokehälle.

4. Patenttivaatimuksen 3 mukainen laitteisto, t u n n e t t u siitä, että siihen kuuluu välineet (50; 82) puiden syöttämiseksi lavalle, kun lava sijaitsee takaisinvedetyssä asennossa.

5. Patenttivaatimuksen 3 mukainen laitteisto, t u n n e t t u siitä, että lava (28; 86) on muotoiltu rummun (10; 80) kaarevuutta vastaavaan kaarevuuteen.

6. Patenttivaatimuksen 3 mukainen laitteisto, t u n n e t t u siitä, että välineisiin lavan (28; 86) siirtämiseksi eteenpäin ja vetämiseksi taaksepäin kuuluu mäntä ja sylinteri (30; 87), jotka on kiinnitetty lavaan, sekä relevälineet männän ja sylinterin toiminnan ohjaamiseksi lavan sijainnista riippuen.

7. Patenttivaatimuksen 4 mukainen laitteisto, t u n n e t t u siitä että syöttövälineisiin kuuluu vähintään yksi siirrettävissä oleva säiliö (31), joka on tarkoitettu kuormattavaksi välimatkan päässä pyörivästä elimestä ja sitten kuljetettavaksi pyörivän elimen viereen, välineet (50, 52) siirtämiseksi lavalle (28), kun säiliö sijaitsee pyörivän elimen vieressä ja lava on vedetty takaisinpäin.

8. Patenttivaatimuksen 4 mukainen laitteisto, t u n n e t t u siitä, että pyörivän elimen muodostaa pyörivä rumpu (80), joka on asennettu pyörimään pystyakselin ympäri ja joka on yläpäästään avoin, ja että syöttövälineisiin kuuluu edestakaisin liikuteltavissa oleva levy (82), joka sijaitsee rummun aukon yläpuolella ja eteensiirretyissä asennossa kattaa sen päällä olevaa puussyötöstä (83) ja takaisinvedetyissä asennossa mahdollistaa puussyötöksen pudottamisen päästään avoimeen rumpuun.

9. Patenttivaatimuksen 4 mukainen laitteisto, t u n n e t t u siitä, että syöttövälineisiin kuuluu paikallaan sijaitseva säiliö (90), joka sijaitsee pyörivän elimen vieressä ja on tarkoitettu vastaanottamaan puita kuljettimelta (92), edestakaisin liikuteltavissa oleva U-muotoinen levy (92), joka on tarkoitettu pitämään puut paikoillaan säiliössä sen täyttämisen aikana, ja välineet (50, 52) säiliössä olevien puiden siirtämiseksi lavalle (28), kun lava sijaitsee takaisinvedetyissä asennossa.

10. Patenttivaatimuksen 3 mukainen laitteisto, t u n n e t t u poikittaisista yhdysosista (19), jotka sijaitsevat rummun (10) kehällä olevien rakojen muodostamien listojen välissä rummun jäykistämistä varten.

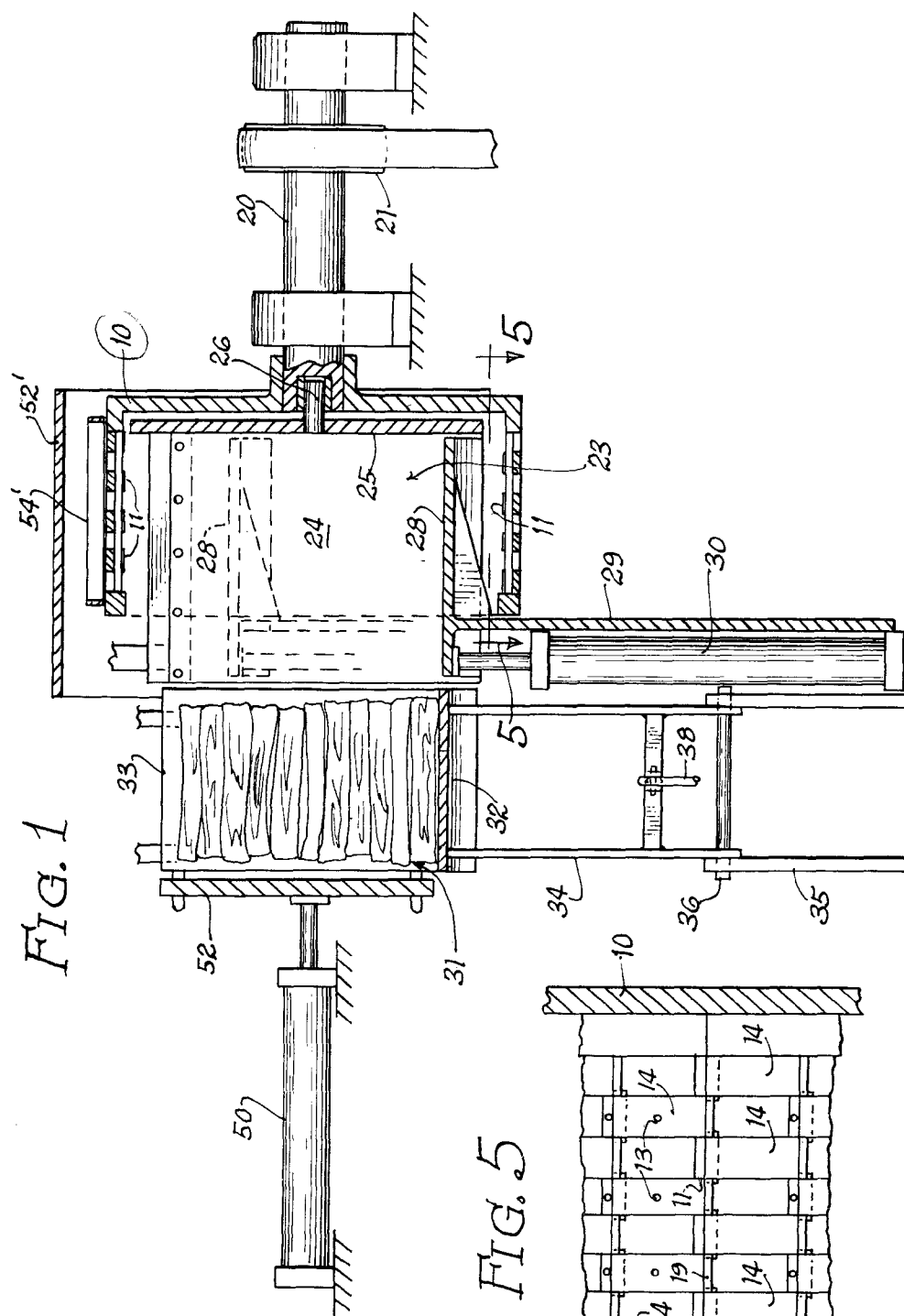


FIG. 5

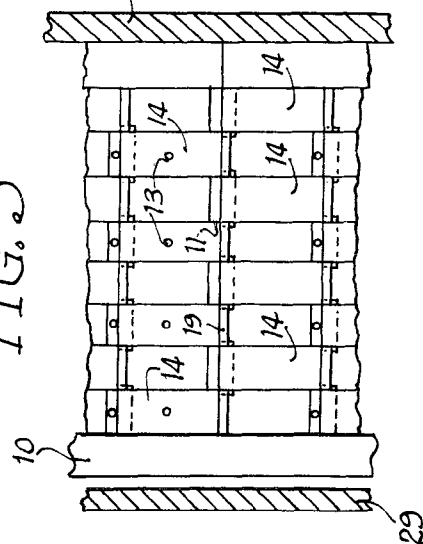


FIG. 2

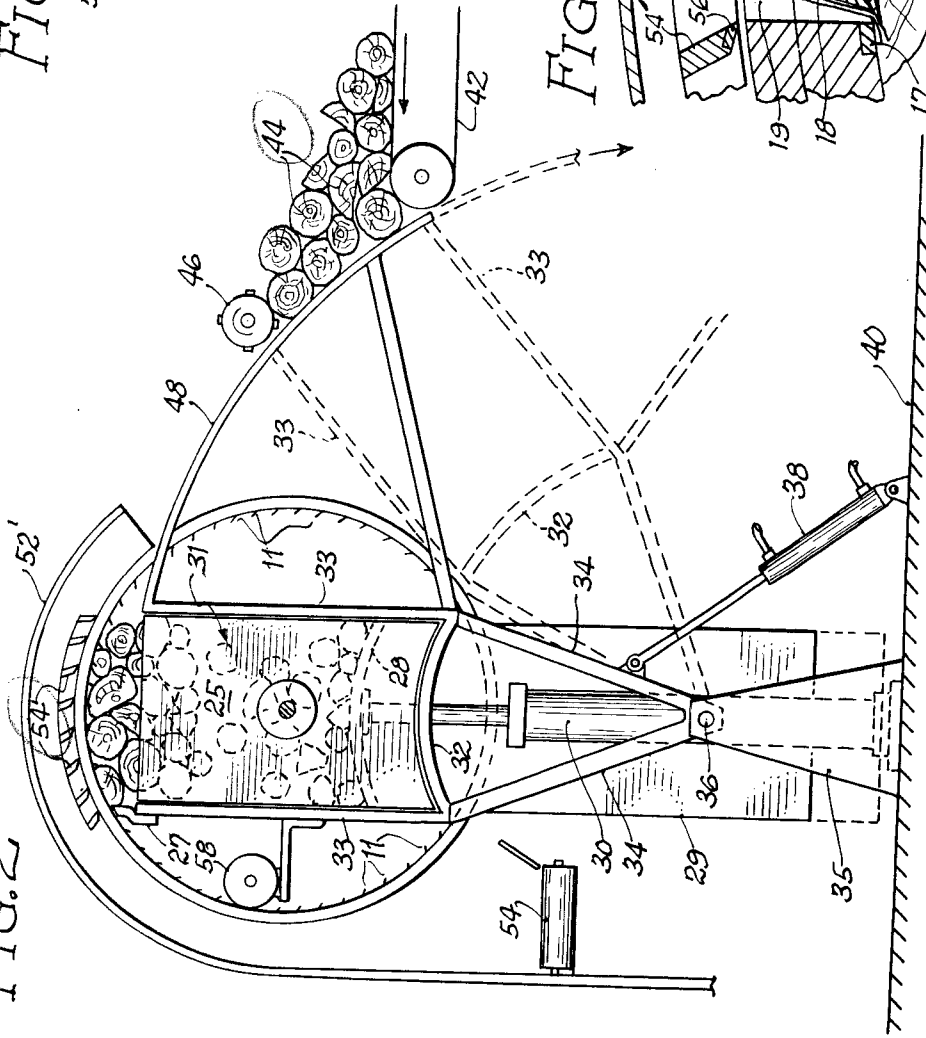


FIG. 3

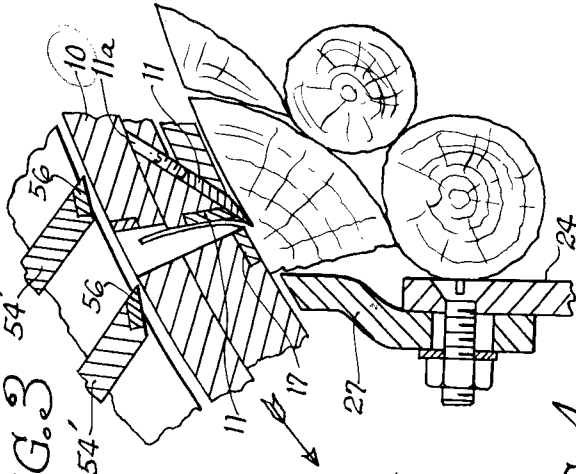
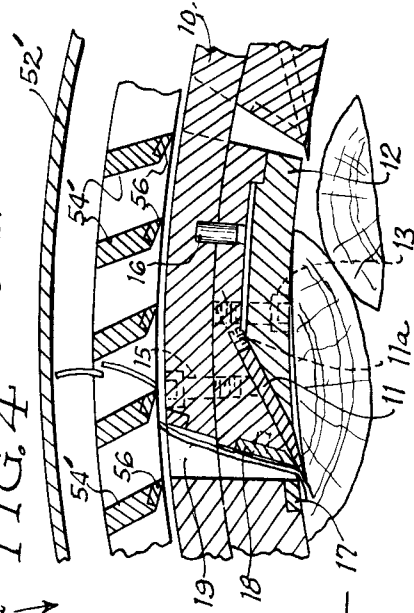


FIG. 4



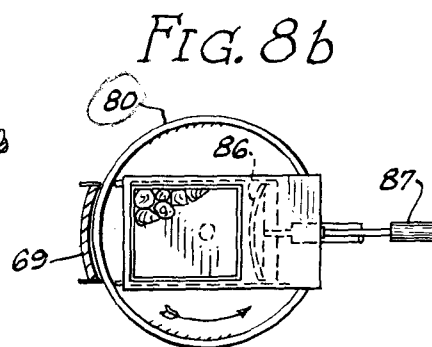
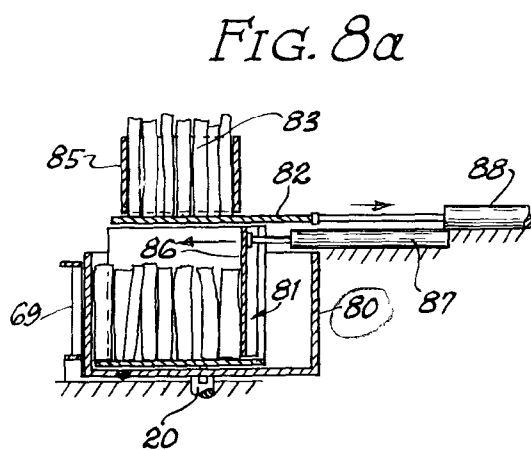
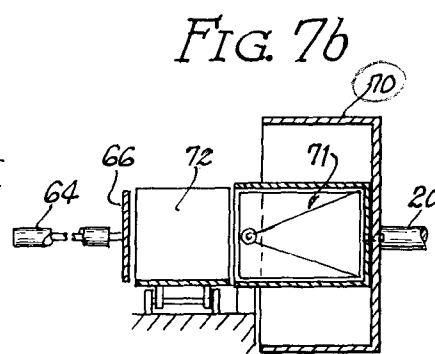
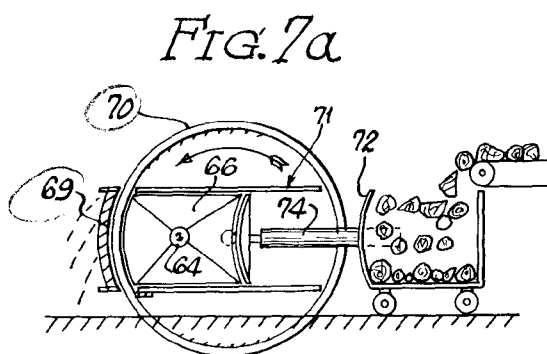
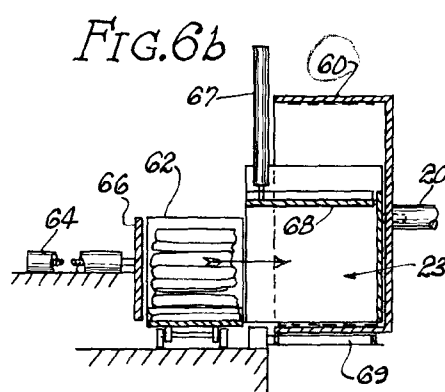
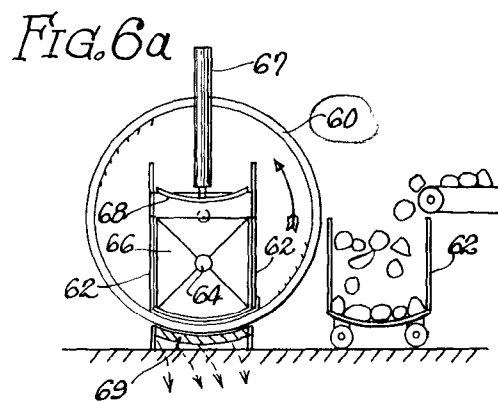


FIG. 9a

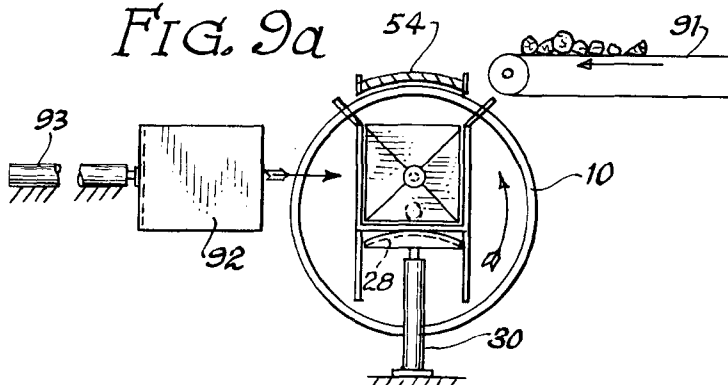


FIG. 9b

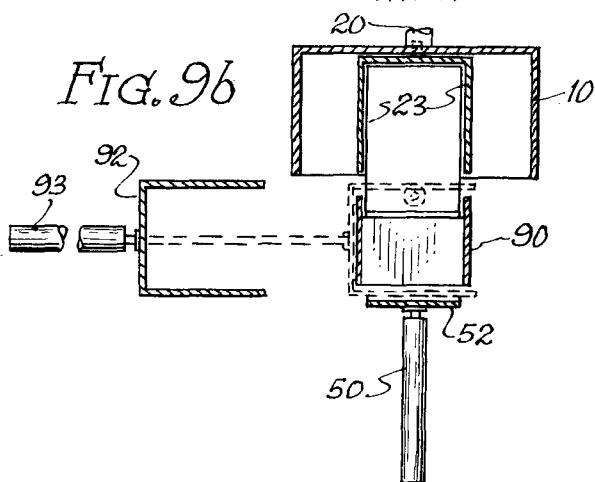


FIG. 10c

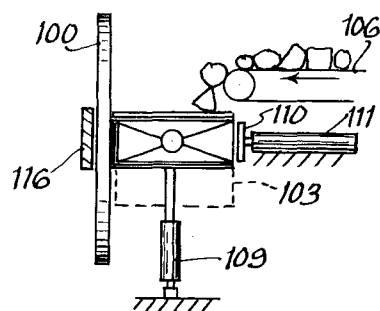


FIG. 10a

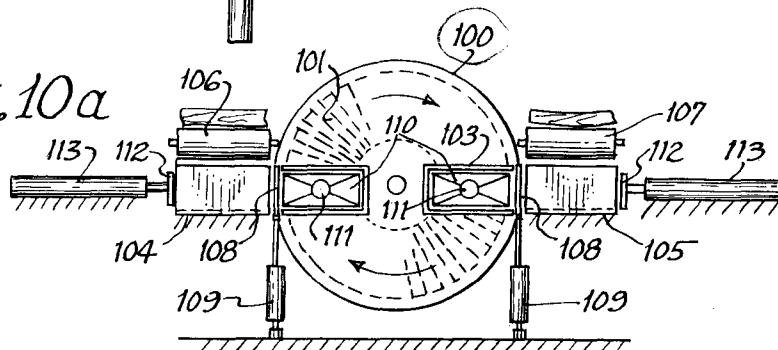
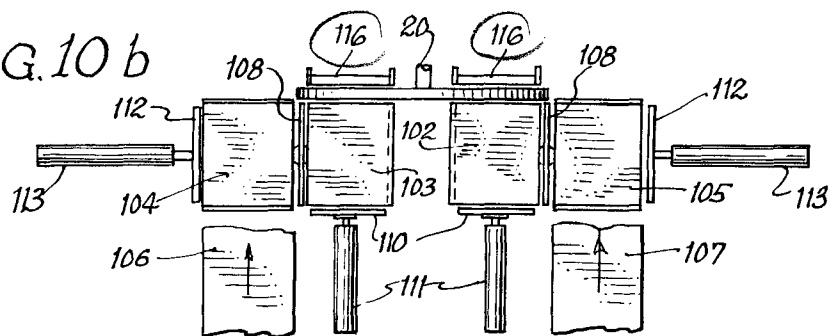


FIG. 10b



Viitejulkaisuja - Anförda publikationer

Julkisia suomalaisia patenttihakemuksia: - Offentliga finska patentansökningar:

871/73 (B27d 11/02) ; 645/74 (B27d 11/00)

Hakemus-, kuulutus- ja patenttijulkaisuja: - Ansökningspublikationer, utläggnings- och patentskrifter:

Suomi - Finland P 25.061 (B27d 11/00)Iso-Britannia - Storbritannien P 1.303.406 (B27d 11/00)

Norja - Norge

Ranska - Frankrike P 1.142.502 (B27d)

Ruotsi - Sverige

[K 1.016.432 (38i4)]Saksa - BRD - Tyskland P 841.642 (38i4) ; P 965.355 (38i4) ; ✓

Sveitsi - Schweiz

Tanska - Danmark

USA P 3.155.130 (144-326) ; 3.549.093 (B02c 18/14)

Muita julkaisuja: - Andra publikationer:

Merkitse hakemusjulkaisun (esim. saksal. Offenlegungsschrift) numeron eteen H ja vastaavasti kuulutus- ja patenttijulkaisun numeron eteen K ja P.

30/8-81 kl

Allekirjoitus