

(19)



SUOMI - FINLAND

(FI)

PATENTTI- JA REKISTERIHALLITUS

PATENT- OCH REGISTERSTYRELSEN

FINNISH PATENT AND REGISTRATION OFFICE

(10) **FI 802482 A7**

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

(21) Patentihakemus - Patentansökan - Patent application 802482

(51) Kansainvälinen patenttiluokitus - Internationell patentklassifikation -
International patent classification
D21B

(22) Tekemispäivä - Ingivningsdag - Filing date 07.08.1980

(23) Saapumispäivä - Ankomstdag - Reception date 07.08.1980

(41) Tullut julkiseksi - Blivit offentlig - Available to the public 01.01.1981

(43) Julkaisupäivä - Publiceringsdag - Publication date 12.06.2019

(32) (33) (31) Etuoikeus - Prioritet - Priority

10.08.1979 GB 7927881

(71) Hakija - Sökande - Applicant

1 •Whatton, Rodney, Wych Elm, Ampney Crucis, Cirencester, Gloucestershire, United Kingdom, ISO-BRITANNIA, (GB)

2 •Gilder, Timothy Warren, Lypiatt House, Chelworth Road, Cricklade, Swindon, United Kingdom, ISO-BRITANNIA, (GB)

(72) Keksijä - Uppfinnare - Inventor

1 •Whatton, Rodney, United Kingdom, ISO-BRITANNIA, (GB)

2 •Gilder, Timothy Warren, United Kingdom, ISO-BRITANNIA, (GB)

(74) Asiamies - Ombud - Agent

Kolster Oy Ab, Salmisaarenaukio 1, 00180 Helsinki

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

Menetelmä ja laite puukuutujen muodostamiseksi.

Förfarande och apparat för formning av träfibrer.

Rodney Whatton, Wych Elm, Ampney Crucis, Cirencester, Gloucestershire,
Timothy Warren Gilder, Lypiatt House, Chelworth Road, Cricklade,
Swindon, Englanti

Menetelmä ja laite puukuitujen muodostamiseksi - Förfarande och
apparater för formning av träfibrer.

Keksintö koskee ulkoraviratojen pinnan rakentamiseen käytettävien puukuitujen valmistusta.

Kuten hyvin tiedetään, tavanomaisen raviradan pinnan, esim. turpeen ja hiekan, ominaisuudet vaihtelevat sääolosuhteiden mukaan. Lisäksi tällaiset pinnat menevät helposti huonoon kuntoon esimerkiksi kovan pakkasen vaikutuksesta, jolloin niistä tulee tilapäisesti käyttökelvottomia. Näiden epäkohtien eliminoinniseksi on ehdotettu, että ulkoraviradan pinta tehdään paksusta puurouhekerroksesta, koska tällainen pinta ei ole kovin herkkä säänvaihteluille. Yleensä tällaiset raviradat on tehty puunjalostuslaitosten sekapuu-jättees-tä, jossa on eri suhteissa lastuja, porausjätettä, kuituja ja sahanpurua. On kuitenkin todettu, että parempi ja kestävämpi pinta saadaan yhtenäisemmästä puukuituseoksesta. Nyt selostettava keksintö koskeekin menetelmää ja laitteistoa sellaisen puukuituseoksen valmistamiseksi, joka vastaa raviradan pinnalta edellytettäviä vaatimuksia.

Keksinnön mukainen valmistusmenetelmä käsittää kuitujen suunnassa 18-35 mm pituisten puulastujen syöttämisen rouhinkoneeseen, joka murskaa ne kuiduiksi. Tällöin saatujen kuitujen pituudet vastaavat suunnilleen seuraavia tilavuusprosentteja materiaalin kokonaistilavuudesta:

<u>Puukuidun pituus</u>	<u>%-kuitujen kokonais- tilavuudesta</u>
0 - 5 mm	10 - 20 %
5 - 15 mm	40 - 55 %
15 - 35 mm	35 - 50 %

Em.menetelmän mukaan valmistetuista kuiduista tehty, muutaman tuuman vahvuinen tiivis pintakerros on todettu erittäin sopivaksi raviradan pinnaksi, johon säänvaihtelut eivät sanottavasti vaikuta.

Puulastut voidaan valmistaa ensimmäisenä työvaiheena syöttämällä puutavaraa lastuamiskoneeseen (hakkuriin), joka on säädetty siten, että sillä saadaan kuitujen suunnassa 18-35 mm pituisia lastuja.

Lastujen keskipituus on kuitenkin mieluummin n. 25 mm.

Kuitujen valmistamiseksi pituudeltaan em. suhteissa puulastujen kosteuspitoisuus joudutaan ehkä säättämään ennen niiden syöttämistä rouhimeen. Tällöin lastuihin joudutaan toisena työvaiheena mahdollisesti lisäämään nestettä. Kosteuspitoisuus on ennen rouhimisvaihetta mieluummin n. 45 %.

Rouhin voi olla jokin jo ennestään tunnettu rakenne ja siinä on useita sama-akselisesti pyöriviä osia. Niiden kehään on järjestetty useita vasaroita, jotka po. levyjen pyöriessä liittyvät toiminnaallisesti niitä tiiviisti ympäröivään kehäpintaan ja murskaavat puulastut kuiduiksi ennen näiden syöttämistä seulan läpi. Seulan silmäkoko on mieluummin 25 mm.

Puu, josta lastut tehdään, on pääasiassa mieluummin kovapuuta, ja ainakin osa puutavarasta on tällöin mieluummin kuorimattomia runkoja.

Keksinnön mukaan valmistettujen suurten puukuitumäärien kuljetuskustannusten pienentämiseksi menetelmään kuuluva rouhintavaihe suoritetaan mieluummin ao. raviradan rakennuspaikalla. Näin ollen

keksintö koskee myös siirrettävää laitteistoa, jota käytetään em. menetelmän soveltamiseen. Kuljetuslaitteistossa on pyörillä varustettu alusta, johon on kiinnitetty suppilo 18-35 mm pituisten puulastujen vastaanottamista varten. Siihen kuuluu myös rouhinkone, sitä käyttävä moottori ja lisäksi kuljetin, joka siirtää lastut suppilon alapäästä rouhimeen, sekä toinen kuljetin, joka siirtää puukuidut pois rouhimen luovutuspäästä.

Alustassa voi olla oma käyttömoottori tai se voi olla myös perävaunu.

Keksinnön muita piirteitä selostetaan nyt lähemmin viittaamalla oheisiin piirustuksiin, joissa

kuvio 1 on kaavioperspektiivi siirrettävästä laitteistosta, jolla valmistetaan keksinnön mukaisia puukuituja, ja

kuvio 2 on pystyleikkauskaavio rouhinkoneesta, jota voidaan käyttää kuvion 1 mukaisessa laitteistossa.

Kuvion 1 esittämä siirrettävä laitteisto käsittää perävaunun 10, joka liitetään traktoriin ja jossa on vaakasuora lava 11, takapyörät 12 ja edessä sijaitsevat tukijalat 13, jotka lasketaan alas kannattamaan perävaunua, kun se irrotetaan traktorista.

Lavan 11 takapäässä on yläpäästään avoin suppilo 14 puulastuja varten. Suppilon 14 alalpurkauspäässä on yhtäjaksoinen hihnakuljetin 15, joka siirtää lastut suppilosta rouhinkoneen 17 yläpäässä olevaan syöttöaukkoon 16. Rouhinkonetta 17 selostetaan nyt yksityiskohtaisemmin kuvioon 2 viittaamalla.

Rouhinkoneen 17 käyttövoimana on kohdassa 18 esitetty voimansiirtolaitteisto. Se saa käyttövoimansa voimayksiköstä 19, joka voi olla lavaan 11 asennettu dieselmoottori.

Toinen yhtäjaksoinen hihnakuljetin 20 suuntautuu ylöspäin rouhinkoneen 17 luovutuspäästä ja siirtää puukuidut rouhimesta siirtoajoneuvoon tai laitteiston vieressä olevaan varastokasaan.

Kuviossa 2 esitettävän rouhinkoneen 17 kotelossa on alaspäin suuntautuva putki 21, joka johtaa syöttöaukosta 16 lieriön muotoisen roihintakammion 22 yläosaan. Kammiossa 22 on useita pyöriviä, sama-akselisia ja yhdensuuntaisia survimia 23. Jokaisen tällaisen survimen keskellä on napalevy 24, joka on kiinnitetty varteen 25 ja jonka kehälle on sijoitettu tasaisin välein vasarat 26. Ne suuntautuvat säteittäisesti ulospäin kammion 22 kehäseinämän välittömään läheisyyteen. Vasarat 26 liittyvät toiminnallisesti kammion seinämä-

pintaan ja murskaavat kuljettimen 15 syöttöaukkoon 16 siirtämät puulastut kuiduiksi.

Kammion 22 seinämän alaosassa on seula 27, niin että kuitujen murskauduttua kooltaan riittävän pieniksi ne menevät seulan 27 läpi poistolevylle 28, josta kuljetin 20 ottaa ne.

Po. laitteistoa käytettäessä puulastut, joiden pituus on kuitujen suunnassa 18-35 mm, mieluummin kuitenkin n. 25 mm, syötetään suppiloon 14, josta kuljetin 15 siirtää ne edelleen rouhinkoneeseen 17. Ennen tätä siirtovaihetta lastuihin voidaan lisätä nestettä niiden kosteuspitoisuuden nostamiseksi mieluummin n. 45 %:seksi.

Puulastujen kosteuspitoisuus ja koostumus, seulan 27 silmäkoko ja rouhinkoneen 17 rakenne valitaan niin, että rouhintakoneesta tulevien puukuitujen pituudet vastaavat suunnilleen seuraavia tilavuusprosentteja materiaalin kokonaistilavuudesta:

<u>Puukuidun pituus</u>	<u>% kuitujen kokonais- tilavuudesta</u>
0- 5 mm	10 - 20 %
5-15 mm	40 - 55 %
15-35 mm	35 - 50 %.

Käytännössä on todettu, että 25 mm on sopiva seulan 27 silmäkoko.

Edellä selostetun menetelmän mukaan valmistetut puukuidut soveltuvat nimenomaan harjoitus- ja/tai kilparaviratojen pintamateriaaliksi. Ravirataa tehtäessä puukuitukerros pannaan polyesterikalvon päälle. Kalvossa on kuivatusreikiä ja pinta, jonka päälle kalvo pannaan, on tiivistettävä hyvin 2-3" paksuisella tiilimurskalla tai sepelillä. Vaikkakin kalvo voidaan panna matalan kanavan tai muun matalan rakenteen pohjalle, se sijoitetaan kuitenkin mieluummin suoraan maanpinnan päälle ja sen ympärille tehdään pystyseinäjä joko puusta tai betonista. Tällä tavoin pinnan rakentamiseen liittyvä työ ja kustannukset saadaan tuntuvasti pienemmiksi. Kun kuitumateriaali on pantu kalvon päälle jota ympäröi em. seinämä, n. 23 cm vahvaksi kerrokseksi, pinta haravoidaan tasaiseksi, kastellaan ja tiivistetään raskaalla jyrällä.

Pinnan ollessa sitten käytössä pienemmät kuidut siirtyvät kerroksen pohjalle ja muodostavat tiiviin ja lujan alustakerroksen. Sen päällä on löysempi varsinainen pintakerros, joka kuivaa nopeasti ja kestää pakkasta.

Koska laitteisto liikkuu pyörillä, keksinnön mukaista menetelmää voidaan soveltaa raviradan rakennuspaikalla, jonne laitteisto kuljetetaan. Sopivan kokoiset puulastut saadaan esim. lähimmästä paikallisesta puunjalostuslaitoksesta. Lisäksi käytetään rakennuspaikalta saatavaa puuta, joka on huomattavalta osalta kovapuuta ja lastuttu kuorimattomista rungoista. On nimittäin todettu, että tällainen lastumateriaali parantaa valmiin raviradan pinnan ominaisuuksia.

Määrätyn pituisten puulastujen valmistamiseen voidaan käyttää mitä tahansa tähän sopivaa menetelmää ja laitteistoa. Lastujen pituus on kuten jo mainittiin - 18 - 35 mm kuitujen suunnassa, mieluiten kuitenkin 25 mm. Lastuamiskoneeksi suositetaan sellaista rakennetta, jossa on pyörivä levy, jonka kehään on asennettu lastuamisterät. Puutavara syötetään koneeseen kuitujen suunnassa määrättyssä kulmassa levyn pyörimisakseliin nähden.

Patenttivaatimukset:

1. Menetelmä, jolla valmistetaan puukuituja raviradan pintaa varten ja joka käsittää puulastujen syöttämisen rouhintakoneeseen, joka on säädetty siten, että se murskaa puulastut kuiduiksi, t u n n e t t u siitä, että puulastujen pituus on kuitujen suunnassa 18-35 mm ja että rouhintakoneella 17 valmistettujen puukuitujen pituudet vastaavat suunnilleen seuraavia tilavuusprosentteja po. materiaalin kokonaistilavuuteen verrattuna:

Puukuidun pituus	% kuitujen kokonais- tilavuudesta
0 - 5 mm	10 - 20 %
5 - 15 mm	40 - 55 %
15 - 35 mm	35 - 50 %

2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen puukuitujen valmistusmenetelmä, t u n n e t t u siitä, että ensimmäisenä työvaiheena on puutavaran syöttäminen lastuamiskoneeseen, joka on säädetty niin, että sillä saadaan kuitujen suunnassa 18-35 mm pituisia puulastuja.

3. Patenttivaatimuksien 1 tai 2 mukainen menetelmä, t u n n e t t u siitä, että puulastujen pääasiallinen pituus on n.25 mm.

4. Jonkin tai joidenkin patenttivaatimuksien 1-3 mukainen menetelmä, t u n n e t t u siitä, että toisena työvaiheena on nesteen lisääminen puulastuihin ennen niiden rouhimista niiden kosteuspitoisuuden säätämiseksi.

5. Patenttivaatimuksen 4 mukainen menetelmä, t u n n e t t u siitä, että kosteuspitoisuus säädetään n. 45 % suuruiseksi.

6. Jonkin tai joidenkin em. patenttivaatimuksien mukainen menetelmä, t u n n e t t u siitä, että rouhinkone 17 käsittää useita sama-akselisina pyöriviä osia 24, joiden kehäreunassa on useita vasaroita 26, jotka liittyvät po. osien pyöriessä toiminnallisesti niitä tiiviisti ympäröivään kehäpintaan 22, 27 puulastujen murskaamiseksi kuiduiksi ennen niiden syöttämistä seulan 27 läpi.

7. Patenttivaatimuksen 6 mukainen menetelmä, t u n n e t t u siitä, että seulan 27 silmäkoko on 25 mm.

8. Jonkin tai joidenkin em. patenttivaatimuksien mukainen menetelmä, t u n n e t t u siitä, että ainakin suuri osa puutavaraa, josta lastut tehdään, on kovapuuta.

9. Jonkin tai joidenkin em. patenttivaatimuksien mukainen menetelmä, t u n n e t t u siitä, että ainakin osa puutavaraa, josta lastut tehdään, on kokonaisia kuorimattomia tukkeja.

10. Puukuiduista muodostettu raviradan pinta, t u n n e t t u siitä, että se on tehty jonkin tai joidenkin em. patenttivaatimuksien mukaisella menetelmällä.

11. Siirrettävä laitteisto joka on tarkoitettu jonkin tai joidenkin em. patenttivaatimuksien 1-10 mukaisen menetelmän soveltamiseen, t u n n e t t u siitä, että siinä on pyörillä varustettu alustalava 10, johon on asennettu suppilo 14 kuitujen suunnassa 18 - 35 mm pitkiä puulastuja varten, rouhinkone 17, rouhintakonetta käyttävä moottori 19, kuljetin 15, joka siirtää puulastut suppilon 14 alapäästä rouhinkoneeseen 17, sekä kuljetin 20, joka siirtää puukuidut pois rouhinkoneen luovutuspäästä.

12. Patenttivaatimuksen 11 mukainen siirrettävä laitteisto, t u n n e t t u siitä, että pyörillä varustettu alustalava 10 on perävaunu.

Patentkrav:

1. Förfarande för bildande av träfibrer att användas vid framställning av en travbaneyta och omfattande matande av träflis till en malningsmaskin som inställts för brytande av träfliset till träfibrer, k ä n n e t e c k n a t därav, att träfliset har en längd i fiberriktningen av 18-35 mm och att längden av fibrerna som producerats av malningsmaskinen (17) väsentligen motsvarar nedannämnda procentsatser per volym av totala volymen:

<u>Träfiberlängd</u>		<u>Procent av totala fibrer</u>	
0 mm	- 5 mm	10%	- 20%
5 mm	- 15 mm	40%	- 55%
15 mm	- 35 mm	35%	- 50%

2. Förfarande för bildande av träfibrer enligt patentkravet 1, k ä n n e t e c k n a t av preliminära steget för matande av ved till en huggmaskin, som inställts att producera nämnda träflis, vilket i fiberriktningen har en längd av 18-35 mm.

3. Förfarande enligt patentkravet 1 eller 2, k ä n n e t e c k n a t därav, att medellängden av träfliset är väsentligen 25 mm.

4. Förfarande enligt något av patentkraven 1-3, k ä n n e t e c k n a t därav, att träfliset tillsätts vätska före malningen för inställande av fukthalten däri.

5. Förfarande enligt patentkravet 4, k ä n n e t e c k n a t därav, att fukthalten inställs till området 45%.

6. Förfarande enligt något av föregående patentkrav, k ä n n e t e c k n a t därav, att malningsmaskinen (17) omfattar ett flertal av koaxiella roterande element (24), vilka vart och ett på sin periferi har hamrar (26), vilka då elementen roterar samverkar med en tätt omslutande periferisk yta (22,27) för brytande av träfliset till fibrer före fibrerna leds genom ett såll (27).

7. Förfarande enligt patentkravet 6, k ä n n e t e c k n a t därav, att sållet (27) har en maskstorlek av 25 mm.

8. Förfarande enligt något av föregående patentkrav, k ä n n e t e c k n a t därav, att åtminstone en övervägande del av veden är hårdträ, av vilket träfliset framställs.

9. Förfarande enligt något av föregående patentkrav, k ä n n e t e c k n a t därav, att åtminstone en del av veden från vilken träfliset framställs består av naturved, inklusive bark.

10. Travbaneyta som utformats av träfibrer, k ä n n e t e c k n a d därav, att travbaneytan framställdes genom förfarandet i något av föregående patentkrav.

11. Mobil anordning för utförande av förfarandet enligt något av föregående patentkrav 1-10, k ä n n e t e c k n a d av ett hjulförsett underlag (10), på vilket monterats en trätt (14) för mottagande av träflis med en längd i fiberriktningen av 18-35 mm, en malningsmaskin (17), en motor (19) för drivande av malningsmaskinen, en transportör (15) som levererar träflis från nedre änden av tratten (14) till malningsmaskinen (17) och en transportör (20) för levererande av träfibrer från utloppet i malningsmaskinen.

12. Mobil anordning enligt patentkravet 11, k ä n n e t e c k n a d därav, att hjulförsedda underlaget (10) omfattar ett släpfordon.

FIG. 1

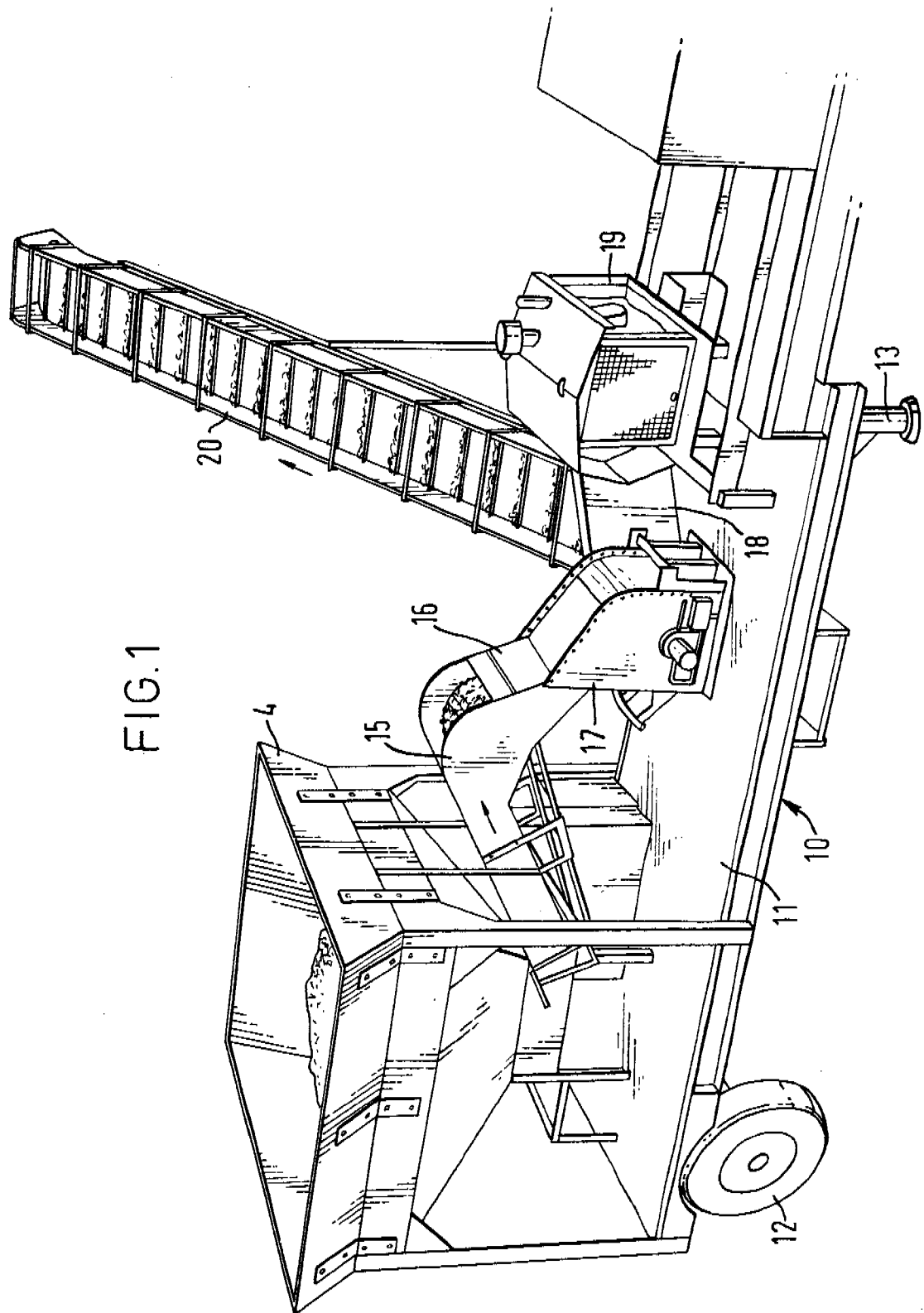
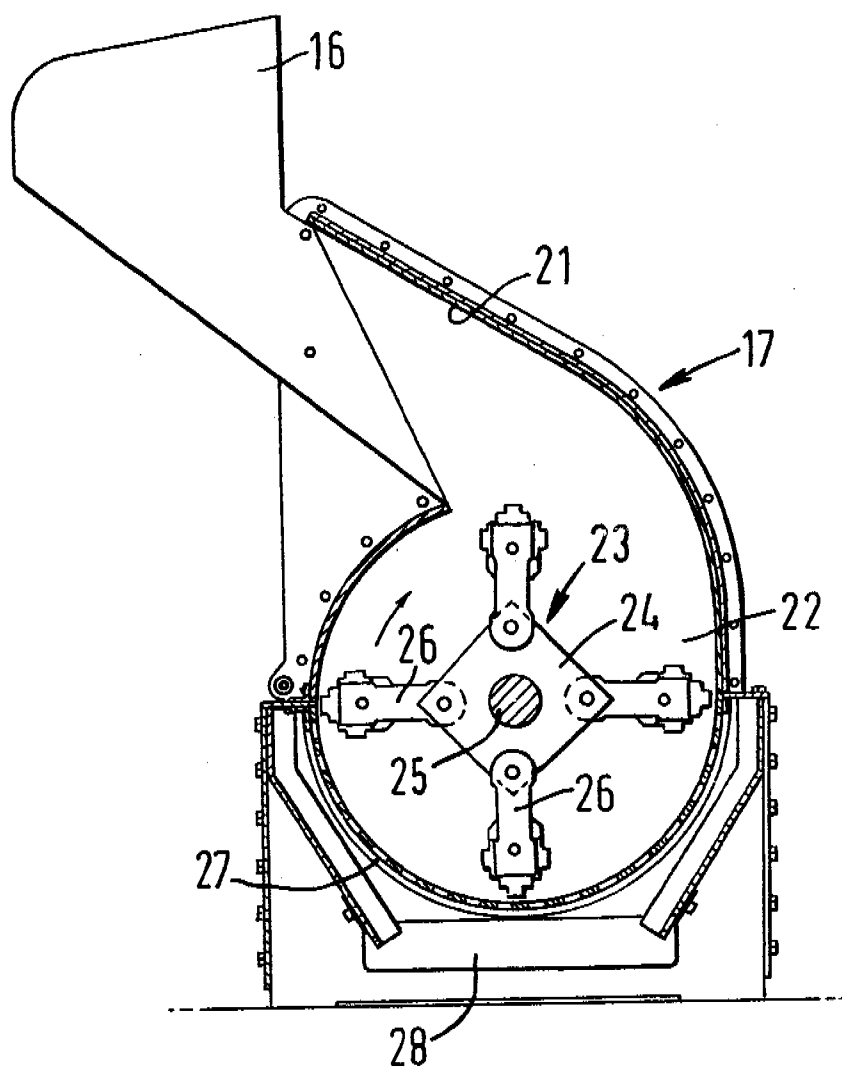


FIG. 2



Viitejulkaisuja - Anförda publikationer

Julkisia suomalaisia patenttihakemuksia: - Offentliga finska patentansökningar:

441/43 (D 21 B 1/04)

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

FI _____

CH _____

DE _____

DK _____

FR _____

GB _____

NO _____

SE _____

US _____

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

EP

WO

Muita julkaisuja: - Andra publikationer:

Puumassan valmistus, SPY:n oppi- ja hankinta
II, trim. Eelko Aaltio, Helsinki 1968 s. A 6 1-12
lehti 1

12. 11. 85

TM

Allekirjoitus