



FI 000112181B



SUOMI – FINLAND (FI)

PATENTTI- JA REKISTERIHALLITUS PATENT- OCH REGISTERSTYRELSEN

(12) PATENTTIJULKAISU PATENTSKRIFT

(10) FI 112181 B

(45) Patentti myönnetty - Patent beviljats

14.11.2003

(51) Kv.lk.7 - Int.kl.7

B27L 1/02, 1/10

(21) Patentihakemus - Patentansökning

20010756

(22) Hakemispäivä - Ansökningsdag

11.04.2001

(24) Alkupäivä - Löpdag

11.04.2001

(41) Tullut julkiseksi - Blivit offentlig

12.10.2002

(73) Haltija - Innehavare

1 •Andritz Oy, Keskikankaantie 9, 15870 Hollola, SUOMI - FINLAND, (FI)

(72) Keksijä - Uppfinnare

1 •Havumäki,Jouni, Lähteentie 3, 17200 Vääksy, SUOMI - FINLAND, (FI)

2 •Kokko,Pekka, Pähkinätie 31, 16710 Hollola, SUOMI - FINLAND, (FI)

3 •Kirkpatrick,Bruce, 3535 Fort Rolland, Apt. 1, Lachine, Quebec, H8T 1V6, KANADA, (CA)

(74) Asiamies - Ombud: Leitzinger Oy

High Tech Center, Tammasaarenkatu 1, 00180 Helsinki

(54) Keksinnön nimitys - Uppfinningens benämning

**Kuorintalaitteen kuorinta-akseli
Barkningsaxel för barkningsanordning**

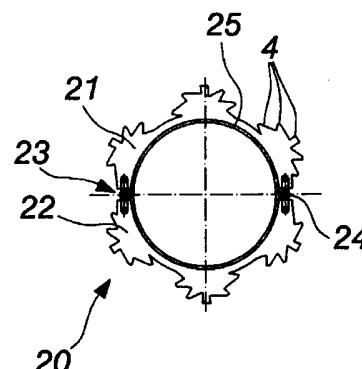
(56) Viitejulkaisut - Anförda publikationer

FI 852752 A, DE 2438043 A, US 5394912 A, US 5094281 A

(57) Tiivistelmä - Sammandrag

Keksinnön kohteena on kuorintalaitteen (1) kuorinta-akseli (3), joka kuorintalaite on tarkoitettu puiden (2) kuorimiseksi tai esikäsitlemiseksi erikseen suoritettavaa lopullista kuorintaa varten ja irronneiden kuorien ainakin osittaiseksi poistamiseksi kuorintalaitteen lävitse kulkevasta puuvirrasta, jossa kuorintalaitteessa on joukko laitteen sen lävitse syötettävien puiden (2) etenemissuunnan suuntaisesti ulottuvia, pyörítettäviä kuorinta-akseleita (3), jotka on varustettu joukolla akselin (3) kehäpinnan ulkopuolelle ulottuvia hampaita, jotka on järjestetty repimään käsiteltävien puiden (2) kuorta poikittain puiden pitkäsuuntaan nähden ja samalla siirtämään puita poikittain mainittujen akselien (3) suhteen, ja jotka akselit (3) hampaineen (4) on järjestetty muodostamaan ainakin osan tukipinnasta, jonka varassa käsiteltävät puut (2) kulkeutuvat kuorintalaitteen (1) lävitse. Kuorinta-akselin (3) hampaat (4) on muodostettu joukoksi rengasmaisia hammaskehä (20), jotka kukin hammaskehä on muodostettu kahdesta tai useammasta toisiinsa irrotettavasti liitetystä osasta (21, 22), joiden ulkokehällä hampaat (4) sijaitsevat ja jotka osat on järjestetty puristuskiinnityksellä liitettäväksi kuorinta-akselin (3) runko-osan (25) ympärille.

Föremål för uppfinningen är en barkningsanordnings (1) barkningsaxel (3), vilken barkningsanordning är avsedd såväl för barkning eller förbehandling av träd (2) för en slutlig barkning, som utförs separat, som för åtminstone partiell avlägsning av lösgjord bark från strömmen av träd, som rör sig genom barkningsanordningen, vilken barkningsanordning har ett antal roterbara barkningsaxlar (3), som sträcker sig i framskridningsriktningen hos de träd (2), som matas genom barkningsanordningen, vilkabarkningsaxlar (3) är försedda med ett antal utstående tänder (4) belägna på utsidan av axelns (3) periferiska yta, vilka tänder (4) är anordnade för att riva barken på träden (2), som skall behandlas, tvärs emot trädens längdriktning och för att samtidigt förflytta träden tvärs emot nämnda axlar (3), och vilka axlar (3) med tänder (4) är anordnade för att utgöra åtminstone en del av den stödyta, på vilken träden (2), som skall behandlas, förflyttas genom barkningsanordningen (1). Barkningsaxelns (3) tänder (4) är arrangerade så, att de bildar ett antal ringartade tandkransar (20), av vilka varje tandkrans utgörs av två eller flera mot varandra lösgörbart fästa delar (21, 22), på vilkas periferi tänderna (4) är belägna och vilka delar har anordnats fästbara med klämfästning runt barkningsaxelns (3) stomdel (25).



Kuorintalaitteen kuorinta-akseli

Keksinnön kohteena on kuorintalaitteen kuorinta-akseli, joka kuorintalaite on tarkoitettu puiden kuorimiseksi tai esikäsittelemiseksi erikseen suoritettavaa
5 lopullista kuorintaa varten ja irronneiden kuorien ainakin osittaiseksi poistamiseksi kuorintalaitteen lävitse kulkevasta puuvirrasta, jossa kuorintalaitteessa on joukko sen lävitse syötettävien puiden etenemissuunnan suuntaisesti ulottuvia, pyöritettäviä kuorinta-akseleita, jotka on varustettu joukolla akselin kehäpinnan ulkopuolelle ulottuvia hampaita, jotka on järjestetty repimään käsiteltävien pui-
10 den kuorta poikittain puiden pitkittäissuuntaan nähden ja samalla siirtämään puuta poikittain mainittujen akseleiden suhteen, ja jotka akselit hampaineen on järjestetty muodostamaan ainakin osan tukipinnasta, jonka varassa käsiteltävät puut kulkeutuvat kuorintalaitteen lävitse.

15 Edellä mainitunlainen kuorintalaite tunnetaan esimerkiksi US-patenteista 4 685 498 ja 5 394 912.

Alussa mainitunlaisessa kuorintalaitteessa hampaat on liitetty yleensä kiinteästi määrättyihin paikkoihin. Eräässä tapauksessa yksittäiset hampaat voivat olla
20 vaihdettavia, mutta siinäkin tapauksessa hampaan sijainti akselilla pysyy aina samana.

Keksinnön tehtävänä on aikaansaada kuorintalaitteen kuorinta-akseli, jossa hammastetun kuorinta-akselin hampaat ovat helposti irrotettavissa ja vaihdetta-
25 vissa sekä pyörimissuunnaltaan käännettävissä.

Lisäksi keksinnön tehtävänä on mahdollistaa hampaiden aksiaalinen ja kehän suuntainen siirto ja lukitus haluttuun asemaan.

30 Nämä tehtävät on keksinnön mukaisesti ratkaistu keksinnön mukaisella kuorinta-akselilla, jolle on tunnusomaista se, että kuorinta-akselin hampaat on muodostettu joukoksi rengasmaisia hammaskehä, jotka kukin hammaskehä on muodostettu kahdesta tai useammasta toisiinsa irrotettavasti liitetystä osasta,

joiden ulkokehällä hampaat sijaitsevat ja jotka osat on järjestetty puristuskiinnityksellä liitettäväksi kuorinta-akselin runko-osan ympärille.

- Hammaskehän osat on edullisesti varustettu lukituselimillä osien pakottamiseksi toisiaan kohti vasten kuorinta-akselin runko-osaa. Lukituselimen voi muodostaa esimerkiksi vaarnaruuvi, jonka toisessa päässä on vasenkätinen kierre ja toisessa päässä oikeakätinen kierre sekä kierteiden välissä tartuntaosa vaarnaruuvien kiertämistä varten.
- 10 Kuorinta-akseli on edullisesti muodostettu pyöreästä putkesta. Tällöin samalla akselilla olevat vierekkäiset hammaskehät voidaan helposti lukita akselille akselin pyörimissuunnassa toisistaan vapaasti poikkeavaan kulma-asentoon, jolloin vierekkäisten hammaskehien hampaat voivat muodostaa akselille esim. kierteitä. Samalla tavoin akselilla olevien hammaskehien keskinäinen etäisyys aksiaalisuunnassa voidaan säätää halutun suuruiseksi.

Kuorinta-akselin runko-osaan on edullisesti järjestetty kutakin hammaskehää varten ohjauselin, sopivimmin kiila ja kiilaura hammaskehien ohjaamiseksi paikalleen.

20

Kuorinta-akselin runko-osa on edullisesti muotoiltu poikkileikkaukseltaan monikulmioksi, jolloin hammaskehät voidaan helposti ohjata ja lukita eri kulma-asentoihin.

- 25 Hampaat on edullisesti muotoiltu siten, että ne toimivat kuorinta-akselien molemmissa pyörimissuunnissa. Vastakkaisissa pyörimissuunnissa vaikuttavat hampaat voivat olla erilaisia tai ne voivat olla samanlaisia. Vastakkaisissa pyörimissuunnissa erilaisia hampaita käytettäessä saadaan eri pyörimissuunnissa erilainen kuorintateho esim. talvikuorintaa ja kesäkuorintaa varten. Teräviä hampaita voidaan myös käyttää ensin vaikeasti kuorittavien tai jäisten puiden kuorintaan ja kuluneena hampaita voidaan käyttää helposti kuorittavien puiden käsittelyyn. Vaihto tapahtuu yksinkertaisesti irrottamalla hammaskehä ja kiinnittämällä se käännettynä uudelleen paikalleen.

Kuorintatehoon voidaan edullisesti vaikuttaa myös siten, että hammaskehän yksi tai useampi osa on hampaaton. Osa kuorinta-akselin hammaskehistä voi siten olla kokonaan tai osittain hampaattomia.

- 5 Keksintöä selostetaan seuraavassa lähemmin viittaamalla oheisiin piirustuksiin, joissa:

Kuvio 1 esittää keksinnön mukaisen kuorintalaitteen kuorinta-akselia kaaviollisena sivukuvantona.

10

Kuvio 2 esittää leikkausta pitkin kuvion 1 viivaa II - II.

Kuvio 3 esittää leikkausta pitkin kuvion 2 viivaa III-III.

- 15 Kuvio 4 esittää leikkausta pitkin kuvion 3 viivaa IV - IV.

Kuvio 5 esittää leikkausta pitkin kuvion 3 viivaa V - V.

- 20 Piirustuksissa esitetty kuorintalaite 1 on tarkoitettu puiden 2 kuorimiseksi tai esikäsittelemiseksi erikseen suoritettavaa lopullista kuorintaa varten ja irronneiden kuorien ainakin osittaiseksi poistamiseksi kuorintalaitteen lävitse kulkevasta puuvirrasta.

- 25 Kuorintalaitteessa 1 on joukko sen lävitse syötettävien puiden 2 etenemissuunnan suuntaisesti ulottuvia, pyöritettäviä kuorinta-akseleita 3. Piirustuksen esimerkissä kuorinta-akseleiden 3 molempiin päihin on liitetty ketjupyörät 6, jolloin ainakin toisessa päässä kuorintalaitetta 1 ketjupyörät 6 on liitetty hammasketjun (ei esitetty) välityksellä toisiinsa ja esittämättä jätettyyn sähkömoottorin hammaspyörään.

30

Kuorinta-akselit 3 on varustettu joukolla akselin 3 kehäpinnan ulkopuolelle ulottuvia hampaita 4, jotka on järjestetty repimään käsiteltävien puiden 2 kuorta poikittain puiden pitkittäissuuntaan nähden ja samalla siirtämään puita poikittain kuorinta-akseleiden 3 suhteen.

Kuorinta-akselit 3 muodostavat yhdessä hampaineen 4 osan tukipinnasta, jonka varassa käsiteltävät puut 2 kulkeutuvat kuorintalaitteen 1 lävitse. Piirustuksen esimerkissä on neljä kuorinta-akselia 3, jotka on sovitettu keskenään siten, että ne muodostavat kaltevan tason. Muilta osin tukipinnat ovat kiinteitä pintoja, jotka on muotoiltu siten, että ne yhdessä kuorinta-akseleiden muodostaman tukipinnan kanssa saavat aikaan päistään avoimen kourun, joka ulottuu kuorintalaitteen 1 päästä päähän.

Kuorinta-akselin 3 hampaat 4 on muodostettu joukoksi rengasmaisia hammaskehiä 20, kuten parhaiten kuvioista 3 ja 4 ilmenee. Kukin hammaskehä 20 on muodostettu kuvion 4 esimerkissä kahdesta toisiinsa irrotettavasti liitettävästä osasta 21, 22, joiden ulkokehällä hampaat 4 sijaitsevat. Osat 21, 22 on järjestetty puristuksiinnityksellä liitettäväksi kuorinta-akselin 3 runko-osan 25 ympärille.

Hammaskehän 20 osat 21, 22 on varustettu yleisesti viitenumerolla 23 merkityllä lukituselimillä osien 21, 22 pakottamiseksi toisiaan kohti vasten kuorinta-akselin 3 runko-osaa 25.

Kuvion 4 esimerkissä lukituselimen 23 muodostaa vaarnaruuvi, jonka toisessa päässä on vasenkätinen kierre ja toisessa päässä oikeakätinen kierre ja kiertelien välissä tartuntaosa 24 vaarnaruuvien kiertämistä varten. Osissa 21 ja 22 on vastaavat kierreteet, jolloin tartuntaosaa 24 kiertämällä osat 21, 22 saadaan lähestymään toisiaan tai loittonemaan toisistaan.

Kuorinta-akselin 3 runko-osa 25 on poikkileikkaukseltaan pyöreä, jolloin se edullisesti on muodostettu pyöreästä putkesta. Runko-osassa 25 voi olla kuttakin hammaskehää 20 varten ohjauselin (ei esitetty), sopivimmin kiila ja kiilaura hammaskehien 20 ohjaamiseksi ennalta määrätyille paikoilleen.

Kuorinta-akselin 3 runko-osa 25 voi olla muotoiltu myös poikkileikkaukseltaan monikulmioksi, jolloin hammaskehät on helposti ohjattavissa ja lukittavissa eri kulma-asentoihin runko-osan 25 suhteen.

- Hampaat 4 voivat olla kuvion 4 esimerkin mukaisesti siten, että ne toimivat kuorinta-akseleiden 3 molemmissa pyörimissuunnissa. Vaikuttavat hampaat 4 voivat olla erilaisia eri pyörimissuunnissa, kuten kuvion 4 esimerkissä, tai samanlaisia. Erilaisten hammasmuotojen valinnalla voidaan vaikuttaa saavutettavaan kuorintatehoon. Samoin kuorintaan voidaan vaikuttaa järjestämällä vierekkäisten hammaskehien 20 hampaat 4 eri kulma-asentoihin. Hammaskehästä 20 voi yksi tai useampi osa olla myös hampaaton (ei esitetty).

- Kuorinta-akseleiden 3 molemmissa päissä on pienempihalkaisijat akselipäät 8, joihin laakerit laakeripesineen 9 sekä ketjupyörät 6 on asennettu. Laakeripesät 9 on järjestetty kiinnitettäväksi ruuveilla 11 kuorintalaitteen 1 päädyissä kuorinta-akselien 3 kohdalla oleviin päätylevyihin 10. Päätylevyjen 10 yläreunaan on muodostettu ylöspäin avoimet urat 12 kuorinta-akseleiden 3 akselipäitä 8 varten, jolloin kuorinta-akselit 3 voidaan tarvittaessa nostaa helposti yläkautta pois.

Patenttivaatimukset

1. Kuorintalaitteen (1) kuorinta-akseli (3), joka kuorintalaite on tarkoitettu puiden (2) kuorimiseksi tai esikäsittelemiseksi erikseen suoritettavaa lopullista kuorinta varten ja irronneiden kuorien ainakin osittaiseksi poistamiseksi kuorintalaitteen lävitse kulkevasta puuvirrasta, jossa kuorintalaitteessa on joukko laitteen sen lävitse syötettävien puiden (2) etenemissuunnan suuntaisesti ulottuvia, pyöritettäviä kuorinta-akseleita (3), jotka on varustettu joukolla akselin (3) kehäpinnan ulkopuolelle ulottuvia hampaita (4), jotka on järjestetty repimään käsiteltävien puiden (2) kuorta poikittain puiden pitkäisuuntaan nähden ja samalla siirtämään puita poikittain mainittujen akselien (3) suhteen, ja jotka akselit (3) hampaineen (4) on järjestetty muodostamaan ainakin osan tukipinnasta, jonka varassa käsiteltävät puut (2) kulkeutuvat kuorintalaitteen (1) lävitse, **tunnettu** siitä, että kuorinta-akselin (3) hampaat (4) on muodostettu joukoksi rengasmaisia hammaskehiä (20), jotka kukin hammaskehä on muodostettu kahdesta tai useammasta toisiinsa irrotettavasti liitetystä osasta (21, 22), joiden ulkokehällä hampaat (4) sijaitsevat ja jotka osat on järjestetty puristuskiinnityksellä liitettäväksi kuorinta-akselin (3) runko-osan (25) ympärille.
2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen akseli, **tunnettu** siitä, että hammaskehän (20) osat (21, 22) on varustettu lukituselimillä (23) osien (21, 22) pakottamiseksi toisiaan kohti vasten kuorinta-akselin (3) runko-osaa (25).
3. Patenttivaatimuksen 2 mukainen akseli, **tunnettu** siitä, että lukituselimen (23) muodostaa vaarnaruuvi, jonka toisessa päässä on vasenkätinen kierre ja toisessa päässä oikeakätinen kierre ja kierteiden välissä tartuntaosa (24) vaarnaruuvien kiertämistä varten.
4. Patenttivaatimuksen 1 mukainen akseli, **tunnettu** siitä, että kuorinta-akselin (3) runko-osa (25) on muodostettu pyöreästä putkesta.
5. Patenttivaatimuksen 1 mukainen akseli, **tunnettu** siitä, että kuorinta-akselin (3) runko-osaan (25) on järjestetty kutakin hammaskehää (20) varten ohjauselin, sopivimmin kiila ja kiilaura hammaskehien ohjaamiseksi paikalleen.

6. Patenttivaatimuksen 1 mukainen akseli, **tunnettu** siitä, että kuorinta-akselin (3) runko-osa (25) on muotoiltu poikkileikkaukseltaan monikulmioksi.

7. Patenttivaatimuksen 1 mukainen akseli, **tunnettu** siitä, että hampaat (4) on
5 muotoiltu siten, että ne toimivat kuorinta-akseleiden (3) molemmissa pyörimis-suunnissa.

8. Patenttivaatimuksen 1 mukainen akseli, **tunnettu** siitä, että kuorinta-akselin (3) vastakkaisissa pyörimissuunnissa vaikuttavat hampaat (4) ovat erilaisia.

10

9. Patenttivaatimuksen 1 mukainen akseli, **tunnettu** siitä, että kuorinta-akselin (3) vastakkaisissa pyörimissuunnissa vaikuttavat hampaat (4) ovat samanlaisia.

10. Patenttivaatimuksen 1 mukainen akseli, **tunnettu** siitä, että hammaskehän
15 (20) yksi tai useampi osa on hampaaton.



Patentkrav

1. En barkningsanordnings (1) barkningsaxel (3), vilken barkningsanordning är avsedd såväl för barkning eller förbehandling av träd (2) för en slutlig
5 barkning, som utförs separat, som för åtminstone partiell avlägsning av lösgjord bark från strömmen av träd, som rör sig genom barkningsanordningen, vilken barkningsanordning har ett antal roterbara barkningsaxlar (3), som sträcker sig i framskridningsriktningen hos de träd (2), som matas genom barkningsanordningen, vilka barkningsaxlar (3) är försedda med ett antal
10 utstående tänder (4) belägna på utsidan av axelns (3) periferiska yta, vilka tänder (4) är anordnade för att riva barken på träden (2), som skall behandlas, tvärs emot trädens längdriktning och för att samtidigt förflytta träden tvärs emot nämnda axlar (3), och vilka axlar (3) med tänder (4) är anordnade för att utgöra åtminstone en del av den stödyta, på vilken träden (2), som
15 behandlas, förflyttas genom barkningsanordningen (1), **kännetecknad** av, att barkningsaxelns (3) tänder (4) är arrangerade så, att de bildar ett antal ringartade tandkransar (20), av vilka varje tandkrans utgörs av två eller flera mot varandra lösgörbart fästa delar (21, 22), på vilkas periferi tänderna (4) är belägna och vilka delar har anordnats fästbara med klämfästning runt
20 barkningsaxelns (3) stomdel (25).
2. En axel i enlighet med patentkrav 1, **kännetecknad** av, att tandkransens (20) delar (21, 22) är försedda med låsorgan (23) för att tvinga delarna (21, 22) mot varandra emot barkningsaxelns (3) stomdel (25).
25
3. En axel i enlighet med patentkrav 2, **kännetecknad** av, att låsorganet (23) utgörs av en pinnskruv, som har en vänstergängad gänga i ena ändan och en högergängad gänga i andra ändan och en gripdel (24) mellan gängorna för skruvning av pinnskruven.
30
4. En axel i enlighet med patentkrav 1, **kännetecknad** av, att barkningsaxelns (3) stomdel (25) utgörs av ett runt rör.

5. En axel i enlighet med patentkrav 1, **kännetecknad** av, att det i barkningsaxelns (3) stomdel (25) finns anordnat ett styrorgan för varje tandkrans (20), lämpligast en kil och ett kilspår för styrning av tandkransarna på plats.

- 5 6. En axel i enlighet med patentkrav 1, **kännetecknad** av, att barkningsaxelns (3) stomdel (25) till sitt tvärsnitt är utformad månghörnig.

7. En axel i enlighet med patentkrav 1, **kännetecknad** av, att tänderna (4) är utformade så, att de fungerar i barkningsaxlarnas (3) båda rotationsriktningar.
10

8. En axel i enlighet med patentkrav 1, **kännetecknad** av, att de tänder (4) som verkar i barkningsaxelns (3) motsatta rotationsriktningar är olika.

- 15 9. En axel i enlighet med patentkrav 1, **kännetecknad** av, att de tänder (4) som verkar i barkningsaxelns (3) motsatta rotationsriktningar är likadana.

10. En axel i enlighet med patentkrav 1, **kännetecknad** av, att en eller flera av tandkransens (20) delar är tandlösa.

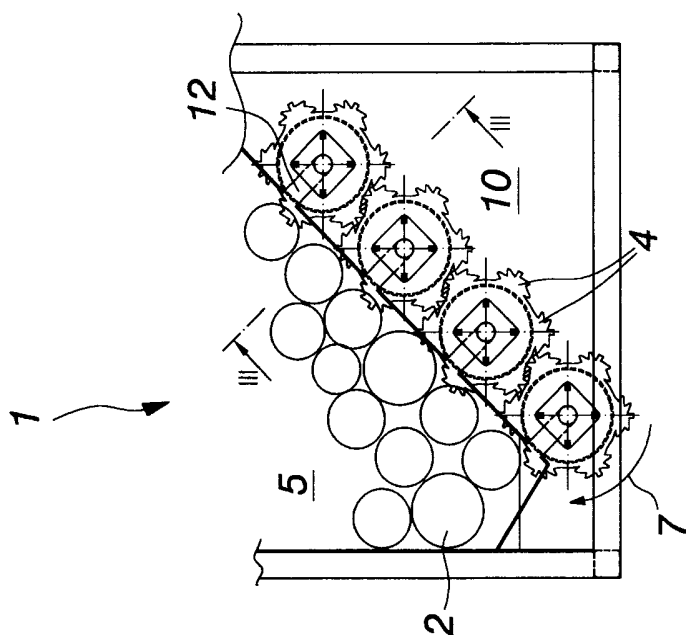


Fig. 2

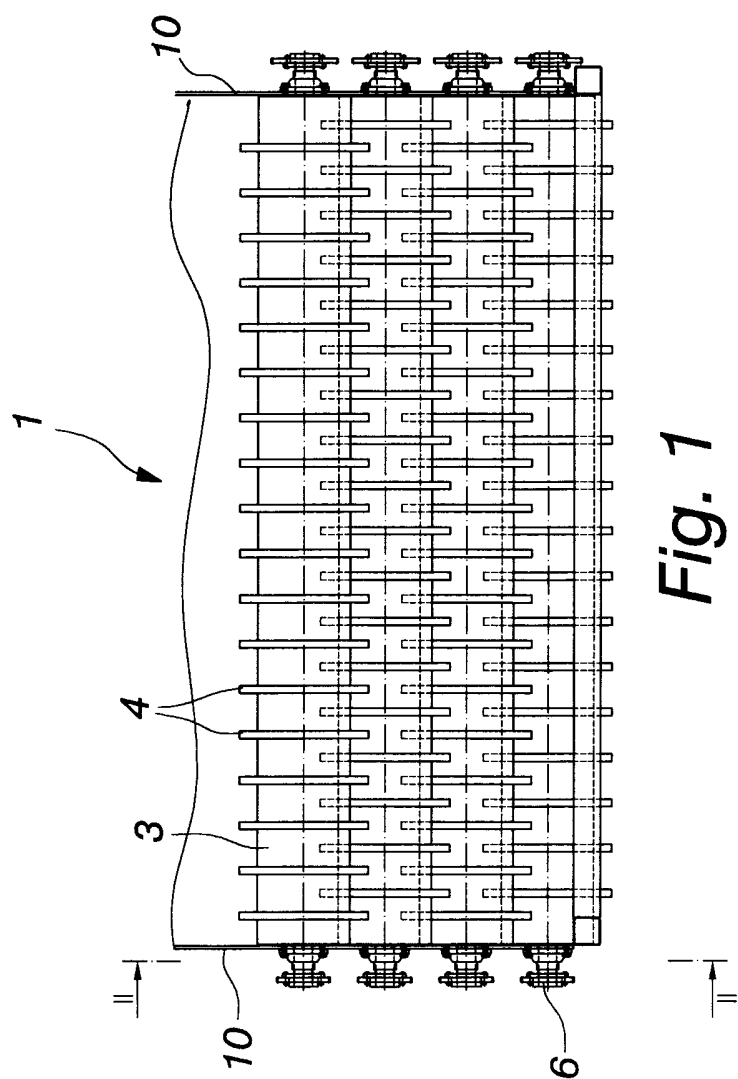


Fig. 1

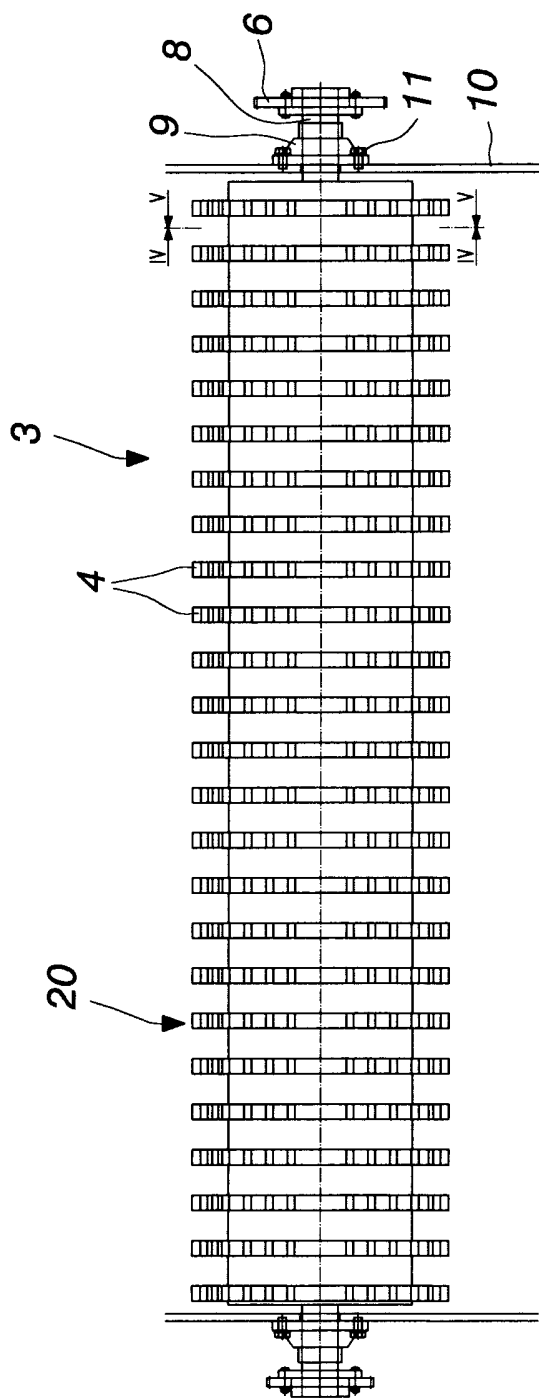


Fig. 3

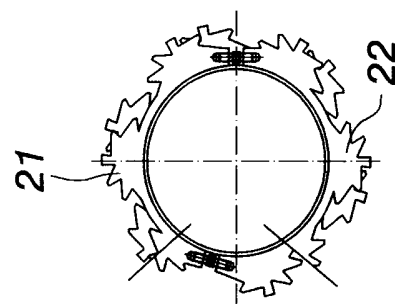


Fig. 5

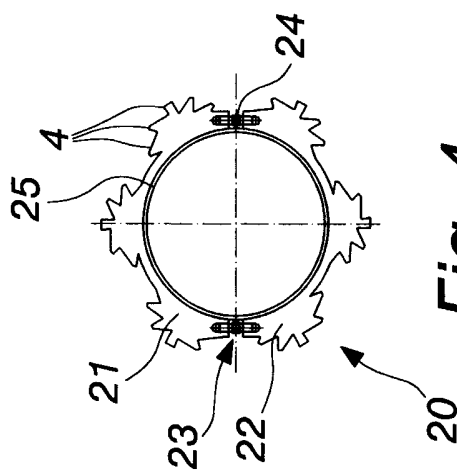


Fig. 4