



(12) **PATENTTIJULKAISU**
PATENTSKRIFT

(10) **FI 122721 B**

(45) Patenti myönnetty - Patent beviljats

15.06.2012

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

B27L 7/06 (2006.01)
B07B 13/04 (2006.01)
B65G 47/34 (2006.01)

SUOMI – FINLAND
(FI)

PATENTTI- JA REKISTERIHALLITUS
PATENT- OCH REGISTERSTYRELSEN

(21) Patentihakemus - Patentansökning

20105801

(22) Saapumispäivä - Ankomstdag

13.07.2010

(24) Tekemispäivä - Ingivningsdag

13.07.2010

(41) Tullut julkiseksi - Blivit offentlig

14.01.2012

(73) Haltija - Innehavare

1 •Maaselän Kone Oy, Rajakatu 25, 85800 Haapajärvi, SUOMI - FINLAND, (FI)

(72) Keksijä - Uppfinnare

1 •Autio, Juha, Haapajärvi, SUOMI - FINLAND, (FI)
2 •LAUHIKARI, Pekka, YLIVIESKA, SUOMI - FINLAND, (FI)

(74) Asiamies - Ombud

Tampereen Patenttitoimisto Oy, Hermiankatu 1 B, 33720 Tampere

(54) Keksinnön nimitys - Uppfinningens benämning

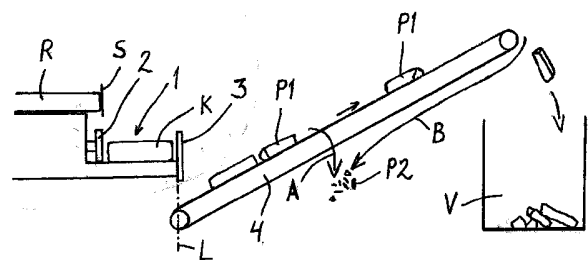
Puidenpilkontalaite ja kuljetin
Vedklyvningsanordning och transportör

(56) Viitejulkaisut - Anförda publikationer

US 4936362 A, US 5282501 A, US 4076061 A

(57) Tiivistelmä - Sammandrag

Puidenpilkontalaite käsittää halkaisutilan (1), jossa on edestakaisin liikkuva halkaisupää (2), joka on järjestetty työntämään halkaisutilaan syötettäviä puukappaleita (K) vasten halkaisuterää (3). Halkaisuterän (3) jälkeen puunpilkontalaitteessa on kuljetin (4), joka on järjestetty siirtämään pilkottuja puita (P1) halkaisuterältä kauemmaksi kuljettimen (4) poistopäässä olevaan luovutuskohtaan. Halkaisuterältä (3) kuljettimen (4) poistopäähän asti laitteessa on alaspäin suljettu siirtopinta ja kuljettimeen (4) on järjestetty välimatkan päähän halkaisuterästä (3) roskien erotteluohja, jonka yli kuljetin on järjestetty viemään pilkotut puut (P1), jolloin erotteluohja on järjestetty suuntaamaan roskat halkaisuterän (3) ja luovutuskohdan väliselle alueelle.



En vedklyvningsanordning omfattar ett klyvningsutrymme (1) med ett fram och tillbaka rörligt klyvhuvud (2) som är anordnat att skjuta trästycken (K) som skall matas in i klyvningsutrymmet mot ett klyvblad (3). Efter klyvbladet (3) omfattar vedklyvningsanordningen en transportör (4) som är anordnad att förflytta kliven ved (P1) från klyvbladet längre bort till en avlämningspunkt vid transportörens (4) avloppsända. Från klyvbladet (3) ända till transportärens (4) avloppsända omfattar anordningen en nedåt sluten transportyta, och på ett avstånd från klyvbladet (3) är transportören (4) försedd med en separationspunkt, över vilken transportören är anordnad att föra den klivna veden (P1), varvid separationspunkten är anordnad att rikta avfallet mot området mellan klyvbladet (3) och avlämningspunkten.

Puidenpilkontalaite ja kuljetin

Keksintö kohdistuu oheisen patenttivaatimuksen 1 johdanto-osassa esitettyyn puidenpilkontalaitteeseen. Keksintö kohdistuu myös kuljettimeen,
5 joka on tarkoitettu puidenpilkontalaitteella pilkottujen puiden käsittelyyn.

Koneellisissa puidenpilkontalaitteissa eli pilkekoneissa halkaistavia puukappaleita työnnetään pituussuunnassa toimilaitteella halkaisuterää vasten. Tällaisilla puidenpilkontalaitteilla voidaan huomattavasti nostaa
10 puiden käsittelykapasiteettia manuaaliseen työhön verrattuna valmistettaessa esimerkiksi polttopuita. Nykyaikaisissa puidenpilkontalaitteissa on normaalisti pitkiä puita lyhyemmäksi katkova saha, jonka katkomat puut työnnetään edestakaisin liikkuvalla halkaisupäällä vasten halkaisuterää. Halkaisupää liikkuu edestakaisin yhden tai useamman toimilaitteen vaikutuksesta siten,
15 että se taaksepäin siirtyessään jättää vapaaksi halkaisutilan, johon uusi käsiteltävä ja sopivaan mittaan katkottu puu pääsee putoamaan sahalta, minkä jälkeen halkaisupää voi työntää puun vasten halkaisuterää. Halkaisutyökierron toteuttamiseksi ja toimilaitteiden ohjaamiseksi on kehitetty useita keksintöjä, joista yhtenä esimerkkinä voidaan mainita eurooppalainen
20 patentti EP-1712336.

Jotta pilkotut puut eivät kasaantuisi halkaisuterän jälkeen olevalle alueelle, jossa ne ovat tiellä ja voivat haitata halkaisuterän toimintaa, puidenpilkontalaitteisiin kuuluu normaalisti poistokuljetin, joka on päättymätön
25 hihna- tai ketjukuljetin puiden siirtämiseksi kauemmaksi ja pudottamiseksi kuljettimen toisessa päässä välivarastoon.

Tähän asti huomiota on kiinnitetty lähinnä puidenpilkontalaitteiden alkupään, eli sahaus- ja pilkontatoimintojen ja niiden ohjausjärjestelmien kehittämiseen.
30

Puidenpilkontalaitteessa käsiteltävät puut voivat vaihdella hyvin paljon ja itse puu on hyvin epäsäännöllistä, "heterogeenistä" materiaalia, jossa on kuorta, puuainesta, oksankohtia jne. Näistä tekijöistä johtuen halkaisussa syntyy aina pienempiä osia, kuten tikkuja, kuorenpaloja ja muuta roskaa, jota ei
35 haluta valmiiseen tuotteeseen. Tällainen halkomisprosessin seurauksena syntynyt sivutuote kerääntyy vähitellen halkaisuterän jälkeiselle alueelle.

- Halkaisuterän jälkeen on normaalisti ritilä, jolle halotut puut putoavat ennen niiden siirtymistä poistokuljettimelle. Tämän ritilän läpi putoavat roskat aiheuttavat sen, että jo tunnin parin työskentelyn jälkeen koneen alusta voi olla täynnä roskaa. Toinen, lähinnä isommissa koneissa käytetty keino
- 5 vähentää roskaamista on hankkia erillinen seulan tavoin toimiva puhdistusrumpu, joka sijoitetaan poistokuljettimen jälkeen ja joka toimii erottimena roskien erottamiseksi valmiista, pilkotuista puista. Tämä on puidenpilkontalaitteen käyttäjälle erikseen hankittava ja asennettava lisälaitte.
- 10 Puidenpilkontalaitteiden halkaisuterässä on pystysuoran särmän lisäksi tavallisesti myös muissa asennossa olevia särmiä, kuten vaakasuora särmä ja/tai vinoja särmiä, jolloin puita voidaan halkoa useampaan kuin kahteen osaan. Näin voidaan halkaisijaltaan suuristakin rungoista tehdä katkomalla ja halkomalla sopivan kokoisia polttopuita. Tällaisen halkaisuterän asema on
- 15 koneenkäyttäjän säädettävissä pystysuunnassa, jotta teräsärmät saadaan aina sopivaan asentoon halkaistavan puukappaleen halkaisijaan nähden. Halkaisupää työntää halkaistavan puukappaleen terän läpi mahdollisimman pitkälle, mutta ei pysty saattamaan haljenneita puita kokonaan terän läpi. Tämän johdosta halkaistut puut jäävät takapäästään kiinni terään, josta
- 20 seuraava halkaistava puu työntää ne kokonaan ritilän päälle. Ritilän päälle kasaantuvat puut kulkeutuvat vähitellen poistokuljettimelle lähinnä takaapäin tulevien uusien puiden pakottamana. Terän ja terän jälkeen tulevan alueen ollessa täynnä halottuja puita terän korkeusaseman säätö ei ole mahdollista jatkuvan työskentelyn aikana, vaan ainakin terässä kiinni olevat puut pitää
- 25 poistaa sitä ennen.
- Keksinnön tarkoituksena on poistaa edellä mainitut epäkohdat ja esittää puidenpilkontalaitte, jossa myös roskien eli ei-toivotun sivutuotteen käsittely on otettu huomioon siten, että erillisiä puhdistuslaitteita ei tarvitse hankkia.
- 30 Tämän tarkoituksen toteuttamiseksi keksinnön mukaiselle laitteelle on pääasiassa tunnusomaista se, mikä on esitetty oheisen patenttivaatimuksen 1 tunnusmerkkiosassa.
- Keksinnölle on ominaista, että halkaisuterältä kuljettimen poistopäähän asti
- 35 sijaitsee alaspäin suljettu siirtopinta ja kuljettimeen on järjestetty välimatkan päähän halkaisuterästä roskien erottelu-kohta, jonka yli kuljetin on järjestetty

viemään pilkotut puut. Kuljettimen kuljettava pinta on roskea läpäisemätön, ja se on viety puiden tulosuuntaan vastaan halkaisuterän määrittämään pystysuoraan halkaisulinjaan asti. Kuljettimessa on tarkoin määrätty roskien poistokohta, joka on halkaisulinjan ja kuljettimen ulommassa päässä olevan
 5 puiden luovutuskohdan välisellä alueella. Käytännössä kyseinen poistokohta voidaan toteuttaa kahdella tavalla: kuljetin voi koostua kahdesta osakuljettimesta, joiden välissä on rako, jonka yli puut pääsevät siirtymään eteenpäin, mutta josta kuljettimen mukana halkaisulinjasta asti kulkeutuneet roskat pääsevät putoamaan, tai kuljettimen toisessa päässä puiden
 10 luovutuskohdassa on rako, jonka yli puut pääsevät välivarastoon, kun taas roskat siirtyvät raon alapuolella kuljettimen paluusuuntaan suuntautuvan ohjaimen avulla edellä mainitulle alueelle.

Kummassakin tapauksessa toteutuu keksinnön mukainen etu, nimittäin
 15 roskien siirtyminen hallitusti ja ohjatusti halkaisuterältä eteenpäin etukäteen määrättyyn paikkaan, joka on halkaisuterän ja kuljettimen ulomman pään välisellä alueella, kuljettimen alapuolella, missä ne eivät haittaa koneella työskentelyä, missä niille on enemmän tilaa, ja mistä ne voidaan helpommin poistaa. Roskien erotin on integroituna pilkekoneen vakiovarusteena olevaan
 20 kuljettimeen, eikä erillistä erottelulaitetta tarvita.

Ohjain roskien keräämiseksi kuljettimen ulommassa päässä puiden luovutuskohdassa voidaan toteuttaa monella eri tavalla, mutta normaalisti se on eräänlainen ohjauslevy, jonka toinen pää muodostaa kuljettimen ulomman
 25 pään kanssa edellä mainitun raon ja jonka toinen, vapaa reuna on kuljettimen paluusuuden alapuolella sijoitettuna kohtaan, johon roskien halutaan putoavan.

Tuomalla kuljettimen alkupää lähelle halkaisuterää voidaan myös terällä
 30 oleva halotut puut ottaa mukaan heti kuljettimella. Tämän johdosta terä vapautuu heti sen aseman säätöä varten ennen seuraavan puukappaleen halkaisua. Terän säätö voidaan tehdä tunnetusti etäämmältä ohjauslaitteen, esim vivun tai vastaavan avulla.

35 Kuljetin voi olla kiinnitetty katkonta- ja halkaisutoiminnot käsittävään laiterunkoon, edullisesti taitettavissa rungon päälle kuljetusasentoon ja

poispäin rungosta ulos työasentoon. Kuljetin voi olla myös sijoitettavissa erillisenä halkaisuterän jälkeen, eli sen ei tarvitse olla pysyvästi kiinni laitteen rungossa.

- 5 Keksinnön tarkoituksena on esittää myös kuljetin, jota voidaan käyttää puidenpilkontalaitteella tehtyjen puiden kuljetukseen, riippumatta siitä onko kuljetin puidenpilkontalaitteessa "on-line", vai käsitelläänkö sillä erikseen aikaisemmin puidenpilkontalaitteella tehtyjä puita "off-line". Kuljettimelle tämän toteuttamiseksi on pääasiassa tunnusomaista se, mikä on esitetty
- 10 oheisen patenttivaatimuksen 9 tunnusmerkkiosassa. Kuljettimessa syöttöpään ja poistopään välillä alaspäin suljettu siirtopinta, ja kuljettimeen on järjestetty välimatkan päähän halkaisuterästä roskien erottelukohta, jonka yli kuljetin on järjestetty viemään pilkotut puut, jolloin erottelukohta on järjestetty suuntaamaan roskat syöttöpään ja luovutuskohdan väliselle alueelle.
- 15 Tällaista kuljetinta voidaan käyttää esimerkiksi puidenpilkontalaitteella aikaisemmin tehtyjen mutta puhdistamattomien puiden kuljettamiseksi hallitusti tiettyyn paikkaan, esimerkiksi välivarastoon, jolloin niistä saadaan samalla poistetuksi roskat.
- 20 Keksintöä selostetaan seuraavassa tarkemmin viittaamalla oheisiin piirustuksiin, joissa
- kuva 1 esittää kaavamaisesti puiden ja roskien kulkua keksinnön mukaisessa puidenpilkontalaitteessa,
- 25 kuva 2 esittää laitteen ensimmäistä suoritusmuotoa,
- kuva 3 esittää kuvan 2 suoritusmuotoa yksityiskohtaisemmin,
- 30 kuva 4 esittää laitteen toista suoritusmuotoa, ja
- kuvat 5 esittää kaavamaisesti ensimmäisen suoritusmuodon mukaisen ohjaimen sijoittelua.
- 35 Kuvassa 1 on esitetty kaavamaisesti puidenpilkontalaitteen periaate. Pidemmät puunrungot R sahataan lyhyemmiksi puukappaleiksi ensin sahalla

S tai vastaavalla katkentalaitteella, josta ne putoavat halkaisutilaan 1, jossa on edestakaisin liikkuva halkaisupää 2, joka työntää puukappaleet K vasten halkaisuterää 3. Halkaisuterän 3 määrittämän halkaisulinjan L jälkeen halkaisussa syntyneet valmiit pilkotut puut P1 ja roskat P2 joutuvat halkaisuterän 3 alapuolella olevalle kuljettimelle 4, joka umpinAISella pinnallaan siirtää sekä valmiita puita P1 että roskia P2 kohti kuljettimen 4 toisessa päässä olevaa luovutuskohtaa. Kuljetin suuntautuu kuljetussuunnassa viistosti ylöspäin niin, että pilkottujen puiden P1 luovutuskohta on ylempänä kuin kohta, jossa kuljetin ottaa puut mukaansa.

5 Puut P1 kuljetetaan luovutuskohtaan asti, josta ne putoavat välivarastoon V, josta ne siirretään pois myöhempään käsittelyyn. Roskat P2 puolestaan kerätään halkaisuterän ja luovutuskohdan väliselle alueelle kuljettimen alapuolelle kahta valinnaista reittiä riippuen kuljettimen 4 rakenteesta: kuljettimen keskivaiheilla olevan epäjatkuvuuskohdan kautta suoraan alaspäin (nuoli A), tai ne viedään kuljettimella puiden P1 mukana luovutuskohtaan asti, josta ne siirretään ohjaimella taaksepäin kuljettimen paluusuuntaan (nuoli B). Kummassakin tapauksessa kuljetinrakenteessa on rako, ensimmäisen vaihtoehdon mukaan kuljettimen keskivaiheilla kuljettimen kuljettavan pinnan epäjatkuvuuskohdan muodostamana, tai kuljettimen luovutuskohdassa kuljettimen pään ja ohjaimen pään välissä. Tällaisen raon yli isokokoiset pilkotut puut P1 pääsevät helposti siirtymään, kun taas niiden mukana tulevat roskat P2 putoavat raosta.

10
15
20

Kuvassa 2 on esitetty laitteen ensimmäinen suoritusmuoto. Kuljetin on päättymättömän silmukan muodostama hihnakuljetin, jonka materiaalia kuljettava osuus suuntautuu halkaisuterältä pois päin viistosti ylöspäin luovutuskohtaan. Kuljetinsilmukan alkupään kääntötela on suoraan halkaisulinjan L alapuolella, mutta se voidaan ulottaa myös halkaisulinjan L toiselle puolelle. Kuljettimen 4 kuljettava pinta 4a on umpinainen kuljetinmatto, eli se on suljettu siten, että roskat eivät pääse sen läpi. Kuljetin on ns. kolakuljetin, eli kuljettimessa on sen pintaan kiinnitettyjä kolia 4b, jotka varmistavat puiden P1 siirtymisen. Kuljettimen silmukan paluusuuden alapuolelle on sijoitettu ohjain 5, joka on kiinnitetty kuljettimen 4 runkoon. Ohjaimen 5 ensimmäinen pää 5a on viety tietyn matkan päähän kuljettimen 4 kääntötelasta 4c ja sen toinen pää sijaitsee kuljettimen paluusuuden alapuolella paluusuunnassa tietyn matkan päässä puiden luovutuskohdasta.

25
30
35

Näin muodostuu poikittainen rako 6, jonka kautta roskat P2 pääsevät pois kuljettimelta ja siirtyvät alaspäin kaltevaa ohjainta pitkin ohjaimen toiseen reunaan 5b, josta ne putoavat pois. Kuvassa 2 tämä toinen reuna 5b on varsinaisen ohjainlevyn alapuolelle sijoitetun lisäohjaimen alareuna, jonka
 5 kautta roskat putoavat haluttuun kohtaan, mutta ohjain 5 voi olla myös yhtenäinen ohjainlevy, jonka alempi reuna määrittää roskien keruukohtan.

Kuljettimesta on esitetty kuvassa 2 vain kuljettimen silmukan muodostava hihna eli matto kolineen, silmukan kääntötelat sekä roskien ohjain.
 10 Kuljettimeen kuuluu myös molemmilla puolilla olevat laidat, jotka voivat ulottua myös ohjaimen 5 sivuille asti niin, että tämä ohjain on tavallaan koteloitu.

Kuvassa 2 on esitetty nuolilla halkaisuterän 3 säätömahdollisuutta pystysuunnassa. Koska kuljettimen 4 alkupää on matkan päässä halkaisuterästä sen alapuolella, halkaisuterän asemaa on helppo säätää korkeussuunnassa niin, että terässä oleva vaakasuora särmä 3a ja/tai siinä
 15 olevat, pystysärmään nähden vinot särmät saadaan sopivalle korkeudelle halkaisutilassa 1 olevien puukappaleiden K suhteen.

20 Kuvassa 3 on esitetty kuvan 2 kuljetin yksityiskohtaisemmin ja kuvan 2 ylöspäin kaltevasta asennosta vaakatasoon sijoitettuna. Ohjaimen 5 ja kuljettimen 4 rungon väliin on sijoitettu ylikuormitussuoja 7, joka sallii ohjaimen 5 nivelöidyn, rakoon 6 päättyvän osuuden 5c taittumisen
 25 etäämmälle kuljettimen 4 kääntötelasta 4c. Tämä on järjestetty siltä varalta, että pilkottu puu P1 sen koosta tai asennosta johtuen pääsee vahingossa kiilautumaan rakoon 6, jolloin kyseinen puu pääsee raon laajentumisen ansiosta ohjaimen 5 ja kuljettimen 4 paluusuuden väliin, joka on mitoitettu niin, että kuljettimen kolat 4b ja myös puut mahtuvat kulkemaan siinä.
 30 Ylikuormitussuoja on joustava niin, että se pääsee puun siirryttyä taaksepäin siirtymään takaisin normaaliasentoon, jossa sitä pidetään ylikuormitussuojan palautussuuntaa vastaan toimivan pidättimen 8 avulla. Jotta puu mahtuisi hyvin ohjaimen on ohjaimen nivelöidyn osuuden 5c ja kuljettimen väli vähitellen laajeneva raosta 6 nivelpisteen muodostavaan saranaan 5d asti.
 35 Käytännössä ylikuormitussuoja 7 voidaan toteuttaa vetojousella.

Kuljettimen kolat 4b toimivat myös roskien P2 kuljettimena ohjainta 5 pitkin alaspäin kuljetinsilmukan paluusuudella.

5 Kuvassa 4 on esitetty edellä käsitelty toinen suoritusmuoto, jossa roskia P2 ei viedäkään kuljettimen luovutuskohtaan asti. Myös tässä on kuljetin 4 esitetty vaakasuuntaisena. Kuljetin 4 käsittää kaksi osakuljetinta, jotka voivat olla rakenteeltaan kuvan 3 kaltaisia kolakuljettimia (kolia ei esitetty). Ensimmäinen päättymättömästä silmukasta muodostuva osakuljetin ja toinen
10 päättymättömästä silmukasta muodostuva osakuljetin jättävät väliinsä poikittaisen raon 6, jonka kautta roskat P2 putoavat alas, mutta jonka yli puut P1 pääsevät siirtymään ensimmäiseltä osakuljettimelta toiselle osakuljettimelle. Rako on muodostettu ensimmäisen osakuljettimen loppupäässä olevan kääntötelan ja toisen osakuljettimen alkupäässä olevan kääntötelan väliin sopivan suuruisena. Koska roskat on poistettu jo
15 kuljettimen keskivaiheilla, puiden P1 siirtosuunnan suhteen, roskien poistokohdan eli raon jälkeen tulevan toisen osakuljettimen kuljettavan pinnan ei tarvitse olla välttämättä umpinainen, mutta käytännössä kummankin osakuljettimen pinta voi olla umpinainen matto ja kumpikin osakuljetin voi olla kolakuljetin.

20

Kuvassa 5 on esitetty yksi edullinen tapa sijoittaa ohjain 5 kuljettimen luovutuskohdassa. On havaittu, että kuljettimen 4 loppupäässä ei riitä pelkkä suora ohjainlevy, joka sijaitsee kuljettimen silmukan paluusuuden alapuolella kääntötelan 4c ja kolien 4b etupuolelle jatkuvana, vaan tämän
25 ohjainlevyn etureunan pitää kääntyä ylöspäin ainakin sen linjan C yläpuolelle, joka on yhdensuuntainen kuljettimen kuljettavalla osuudella olevien kolien 4b yläreunojen piirtämän suoran kanssa ja sivuaa kääntötelan 4c kohdalla kolien 4b yläreunojen piirtämää kaarta kuljettimen paluusuuden puolella. On edullista, että ohjainlevyn etureuna ulottuu jonkin matkaa em. linjan C
30 yläpuolelle, sijaiten sopivalla minimietäisyydellä d, esim. n. 50 mm, kolien 4b yläreunoista. Ohjainlevyn etureuna voi ulottua esimerkiksi siihen tasoon asti, joka on yhdensuuntainen em. linjan C kanssa ja kulkee kääntötelan 4c keskiakselin kautta. Etureunalla tarkoitetaan tässä yhteydessä sitä ohjainlevyn reunaa, joka toiminnallisesti rajaa rakoja 6, ja kuten kuvassa 3
35 näkyy, tämä reuna voi olla saatu aikaan pyöristämällä levyn kärkiosuus.

Keksintö ei ole rajoitettu vain kuvissa esitettyyn suoritukseen. Kuvassa 1 puidenpilkontakoneeseen saadaan alaspäin suljettu siirtopinta halkaisuterältä roskanpoistokohtaan asti kuljettimen 4 umpinaisella pinnalla, mutta vaihtoehtoisesti voi kuljettimen alkukohta olla myös jonkin matkan päässä 5 terästä, jolloin tällä välillä normaalisti oleva ritilä voidaan korvata umpinaisella pinnalla, joka ei päästä roskia heti koneen alle, vaan roskat kulkeutuvat halottujen puiden mukana pintaa pitkin kuljettimelle 4. Tämä suljettu pinta voidaan myös kallistaa niin, että se on kuljettimen 4 alkukohtaa päin terältä 10 päin viettävä, jolloin puut saadaan paremmin irtoamaan terältä ja voidaan toteuttaa edellä kuvattu terän säätö.

Edellä kuvissa esitetyt kuljettimet voivat olla puidenpilkontalaitteen vakiovarusteena ja kiinnitettyinä sen runkoon sen suhteen liikuteltavasti, erityisesti työasennon ja kuljetusasennon välillä, mutta myös mahdollisesti 15 vaakasuunnassa käännettävissä rungon suhteen, jotta kuljettimen poistopään sijaintia voidaan vaihdella vaakasuunnassa. Puidenpilkontalaitteessa voidaan käyttää myös halkaisuterän jälkeen erillisenä asennettavaa kuljetinta, joka voi olla edellä kuvossa esitetyn kuljettimen kaltainen ja sijoitettavissa esimerkiksi kuvan 1 esittämään 20 asemaan halkaisuterään nähden.

Kuljetinta voidaan käyttää kuitenkin myös erillisessä puiden kuljetusprosessissa, jolloin sillä käsitellään aikaisemmin halottuja ja roskaisia puita. Kuljetin voi olla rakenteeltaan tällöin mitä tahansa kuvissa esitettyä 25 tyyppiä, sillä erotuksella että se ei ole kytketty puidenpilkontalaitteeseen. Puidenpilkontalaitteella alkujaan tehdyt puut syötetään kuljettimen alkupäähän ja kuljetin voi toimia aivan samoin kuin kuvissa esitetty, puidenpilkontalaitteeseen kytketty kuljetin, roskien viemiseksi määrättyyn paikkaan etäämmälle kuljettimen alkupäästä.

30

Patenttivaatimukset:

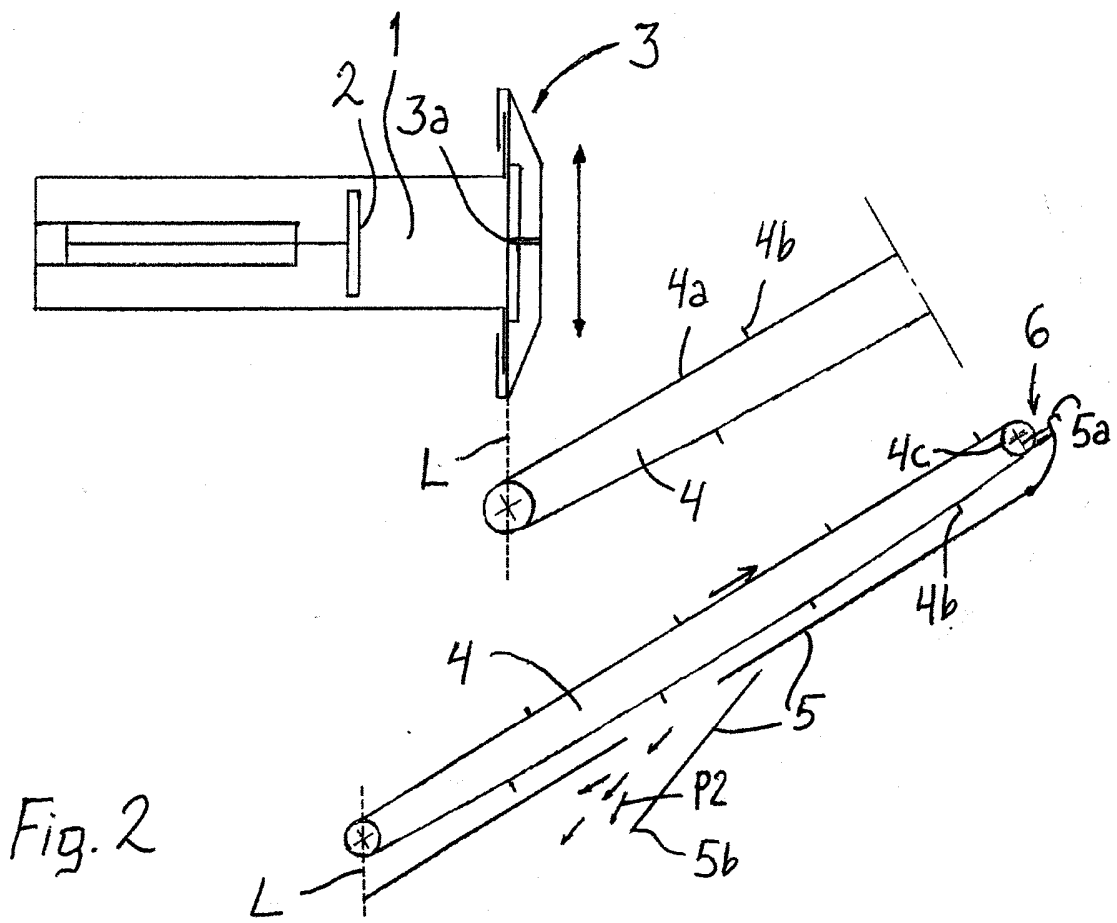
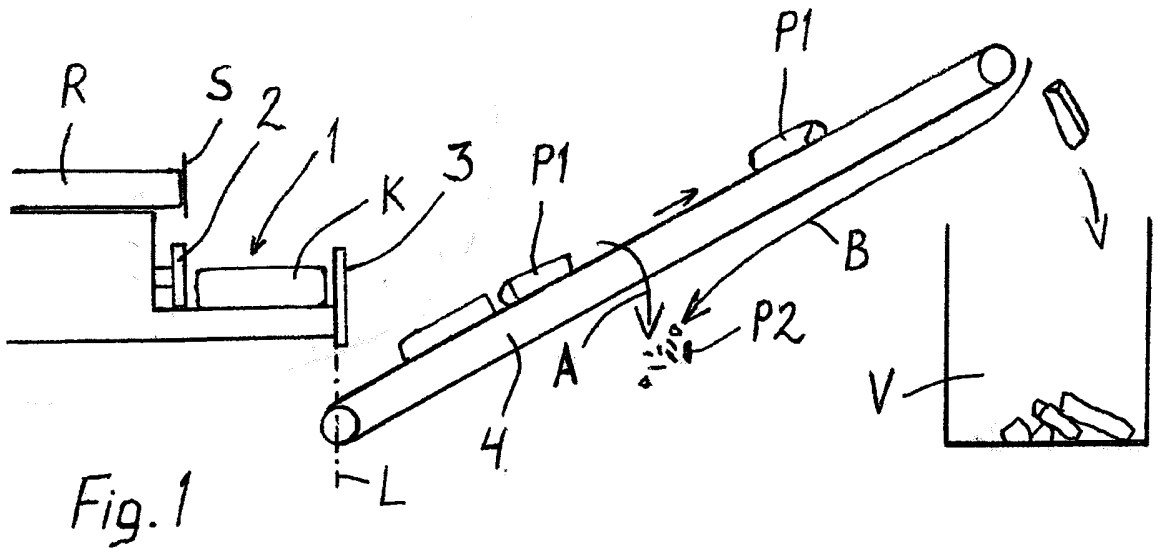
1. Puidenpilkontalaite, joka käsittää halkaisutilan (1), jossa on edestakaisin liikkuva halkaisupää (2), joka on järjestetty työntämään halkaisutilaan syötettäviä puukappaleita (K) vasten halkaisuterää (3), jolloin halkaisuterän (3) jälkeen puunpilkontalaitteessa on kuljetin (4), joka on järjestetty siirtämään pilkottuja puita (P1) halkaisuterältä kauemmaksi kuljettimen (4) poistopäässä olevaan luovutuskohtaan, **tunnettu** siitä, että halkaisuterältä (3) kuljettimen (4) poistopäähän asti laitteessa on alaspäin suljettu siirtopinta ja kuljettimeen (4) on järjestetty välimatkan päähän halkaisuterästä (3) roskien erottelukohta, jonka yli kuljetin on järjestetty viemään pilkotut puut (P1), jolloin erottelukohta on järjestetty suuntaamaan roskat halkaisuterän (3) ja luovutuskohdan väliselle alueelle .
2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen puidenpilkontalaite, **tunnettu** siitä, että roskien erottelukohta muodostuu kuljettimen (4) siirtosuuntaan nähden poikittaisesta raosta (6).
3. Patenttivaatimuksen 1 tai 2 mukainen puidenpilkontalaite, **tunnettu** siitä, että roskien erottelukohta on puiden luovutuskohdassa, ja erottelukohdasta suuntautuu taaksepäin kuljettimen siirtosuuntaa vastaan kuljettimen alapuolella ohjain (5), joka on järjestetty suuntaamaan roskat (P2) halkaisuterän (3) ja luovutuskohdan väliselle alueelle.
4. Patenttivaatimuksen 3 mukainen puidenpilkontalaite, **tunnettu** siitä, että ohjaimen etureunan ja kuljettimen (4) kääntötelan (4c) väliin jää erottelukohtana toimiva rako (6).
5. Patenttivaatimuksen 3 tai 4 mukainen puidenpilkontalaite, **tunnettu** siitä, että ohjaimen (5) ja kuljettimen (4) rungon väliin on järjestetty ylikuormitussuoja (7), joka erottelukohdassa sallii ohjaimen joustavan liikkeen.
6. Patenttivaatimuksen 1 tai 2 mukainen puidenpilkontalaite, **tunnettu** siitä, että roskien erottelukohta on kuljettimen (4) kahden peräkkäisen osakuljettimen välissä.

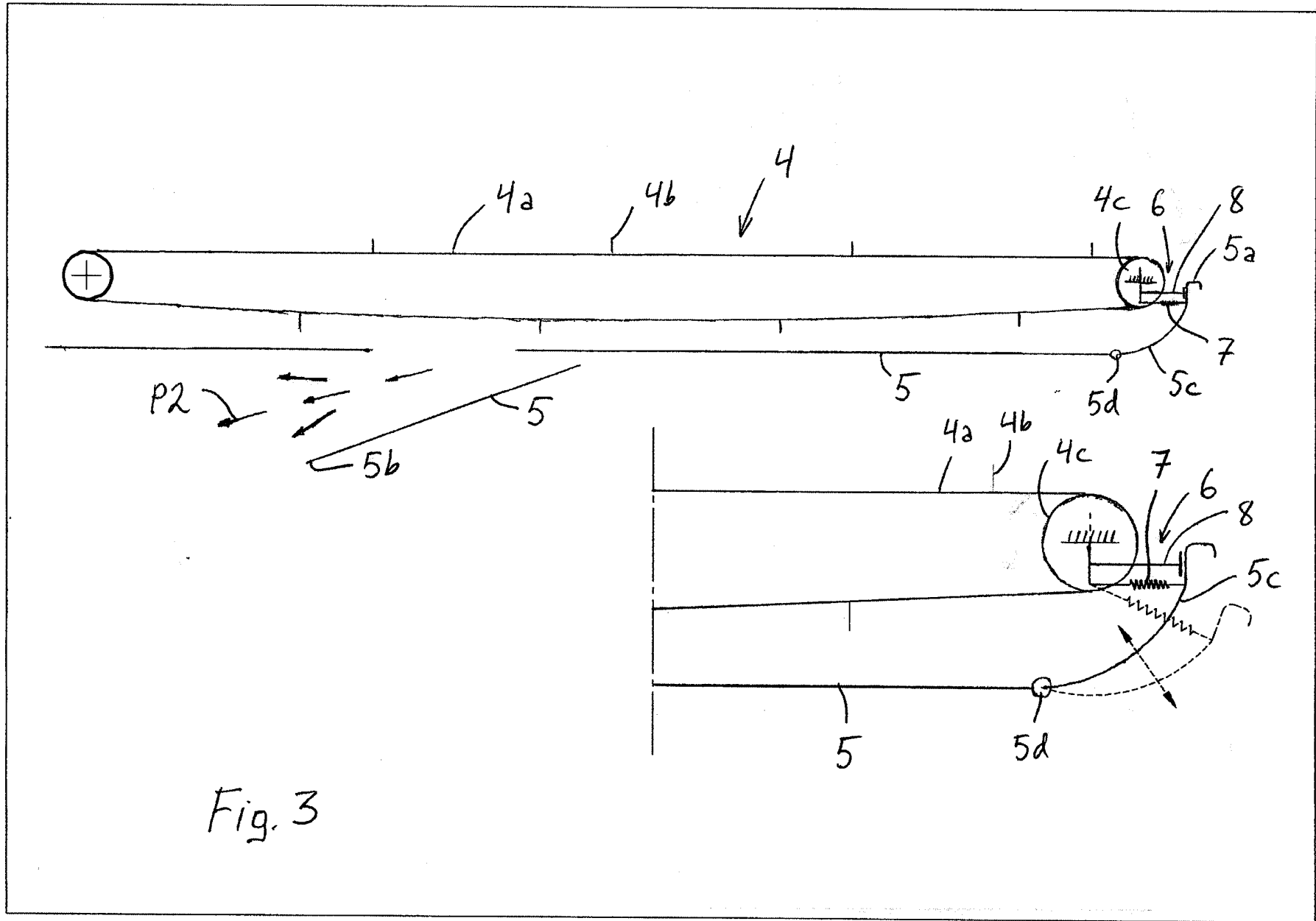
7. Jonkin edellisen patenttivaatimuksen mukainen puidenpilkontalaite, **tunnettu** siitä, että kuljetin (4) on kolakuljetin.
- 5 8. Jonkin edellisen patenttivaatimuksen mukainen puidenpilkontalaite, **tunnettu** siitä, että kuljettimen (4) luovutuskohta on ylempänä kuin halkaisuterän (3) puoleinen kuljettimen alkupää, jolloin kuljetin (4) suuntautuu viistosti ylöspäin.
- 10 9. Kuljetin (4), joka on järjestetty siirtämään pilkottuja puita (P1), jolloin siinä on syöttöpää ja poistopää, ja syöttöpään ja poistopään välillä siirtopinta, joka on järjestetty siirtämään pilkottuja puita (P1) syöttöpäästä poistopäässä olevaan luovutuskohtaan, **tunnettu** siitä, että syöttöpään ja poistopään välillä kuljettimessa (4) on alaspäin suljettu siirtopinta, ja kuljettimeen (4) on
- 15 järjestetty välimatkan päähän syöttöpäästä roskien erottelu-kohta, jonka yli kuljetin on järjestetty viemään pilkotut puut (P1), jolloin erottelu-kohta on järjestetty suuntaamaan roskat syöttöpään ja luovutuskohdan väliselle alueelle.
- 20 10. Patenttivaatimuksen 9 mukainen kuljetin (4), **tunnettu** siitä, että roskien erottelu-kohta muodostuu kuljettimen (4) siirtosuuntaan nähden poikittaisesta raosta (6).

Patentkrav:

1. Vedklyvningsanordning, som omfattar ett klyvningsutrymme (1) med ett fram och tillbaka rörligt klyvhuvud (2) som är anordnat att skjuta trästycken (K) som skall matas in i klyvningsutrymmet mot ett klyvningsblad (3), varvid efter klyvningsbladet (3) i vedklyvningsanordningen finns en transportör (4) som är anordnad att förflytta kluven ved (P1) från klyvningsbladet längre bort till en avlämningspunkt vid transportörens (4) utloppsända, **kännetecknad** av att anordningen omfattar en från klyvningsbladet (3) ända till transportörens (4) utloppsända befintlig nedåt sluten transportyta, och transportören (4) är försedd med en separationspunkt för avfall på ett avstånd från klyvningsbladet (3), över vilken separationspunkt transportören är anordnad att föra den kluvna veden (P1), varvid separationspunkten är anordnad att rikta avfallet mot området mellan klyvningsbladet (3) och avlämningspunkten.
2. Vedklyvningsanordning enligt patentkrav 1, **kännetecknad** av att separationspunkten för avfall består av en mot transportörens (4) transportriktning tvärställd springa (6).
3. Vedklyvningsanordning enligt patentkrav 1 eller 2, **kännetecknad** av att separationspunkten för avfall är på avlämningspunkten för ved, och från separationspunkten bakåt mot transportörens transportriktning, nedanför transportören, riktar sig en glidsko (5) som är anordnad att rikta avfallet (P2) mot området mellan klyvningsbladet (3) och avlämningspunkten.
4. Vedklyvningsanordning enligt patentkrav 3, **kännetecknad** av att springan (6) som fungerar som separationspunkten lämnas mellan glidskons främre kant och transportörens (4) vändvals (4c).
5. Vedklyvningsanordning enligt patentkrav 3 eller 4, **kännetecknad** av att mellan glidskon (5) och transportörens (4) stomme har anordnats en överbelastningsskydd (7), som i separationspunkten tillåter en fjädrande rörelse av glidskon.
6. Vedklyvningsanordning enligt patentkrav 1 eller 2, **kännetecknad** av att separationspunkten för avfall är mellan transportörens (4) två deltransportörer efter varandra.

7. Vedklyvningsanordning enligt något av de föregående patentkraven, **kännetecknad** av att transportören (4) är en skraptransportör.
- 5 8. Vedklyvningsanordning enligt något av de föregående patentkraven, **kännetecknad** av att transportörens (4) avlämningspunkt är högre uppe än transportörens framända på sidan av klyvningsbladet (3), varvid transportören (4) riktar sig snett uppåt.
- 10 9. Transportör (4) som är anordnad att förflytta kluven ved (P1), varvid transportören omfattar en inloppsända och en utloppsända, och mellan inloppsändan och utloppsändan en transportyta som är anordnad att förflytta kluven ved (P1) från inloppsändan till en avlämningspunkt i utloppsändan, **kännetecknad** av att mellan inloppsändan och utloppsändan transportören (4)
- 15 omfattar en nedåt slutna transportyta, och transportören (4) är försedd med en på ett avstånd från inloppsändan befintlig separationspunkt för avfall, över vilken transportören är anordnad att transportera den kluvna veden (P1), varvid separationspunkten är anordnad att rikta avfallet mot området mellan inloppsändan och avlämningspunkten.
- 20 10. Transportör (4) enligt patentkrav 9, **kännetecknad** av att separationspunkten för avfall består av en mot transportörens (4) transportriktning tvärställd springa (6).





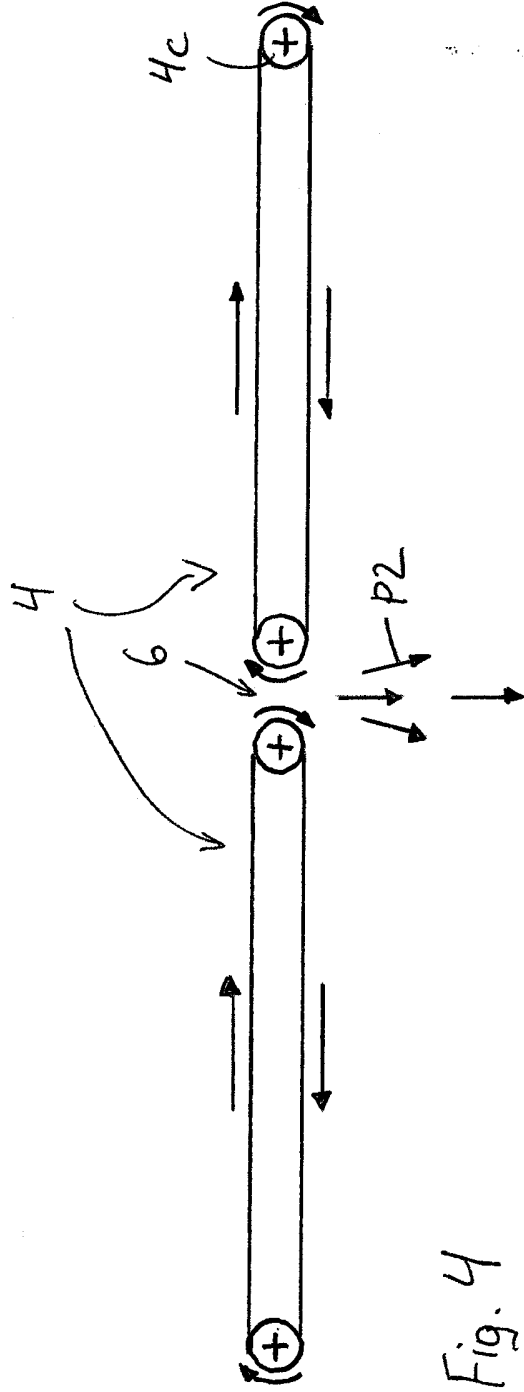


Fig. 4

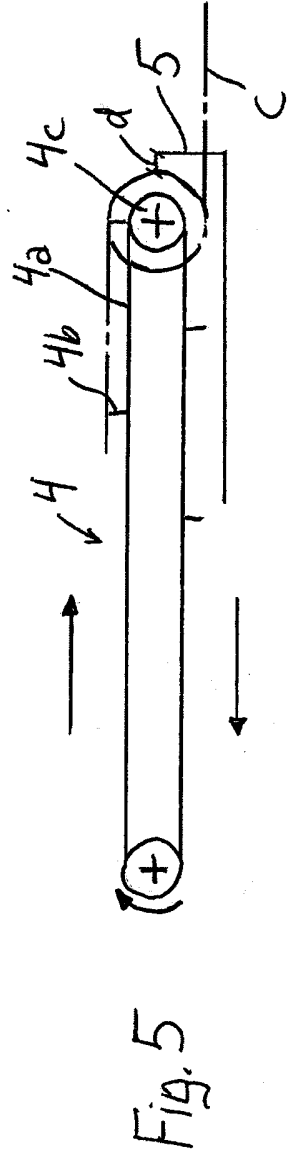


Fig. 5