

(19)



SUOMI - FINLAND
(FI)

PATENTTI- JA REKISTERIHALLITUS
PATENT- OCH REGISTERSTYRELSEN
FINNISH PATENT AND REGISTRATION OFFICE

(10)

FI/EP3835481 T3

(12)

**EUROOPPAPATENTIN KÄÄNNÖS
ÖVERSÄTTNING AV EUROPEISKT PATENT
TRANSLATION OF EUROPEAN PATENT SPECIFICATION**

(45)

Käännöksen kuulutuspäivä - Kungörelsedag av översättning -
Translation available to the public

20.05.2025

(97)

Eurooppapatentin myöntämispäivä - Meddelandedatum för
det europeiska patentet - Date of grant of European patent

02.04.2025

(51)

Kansainvälinen patenttiluokitus - Internationell patentklassificering -
International patent classification
D21D 1/30 (2006 . 01)
B02C 7/12 (2006 . 01)

(96)

Eurooppapatenttihakemus - Europeisk patentansökan -
European patent application

EP20209175.7

(22)

Tekemispäivä - Ingivningsdag - Filing date

23.11.2020

(97)

Patenttihakemuksen julkiseksitulosopäivä - Patentansökans
publiceringsdag - Patent application available to the public

16.06.2021

(30)

Etuoikeus - Prioritet - Priority

13.12.2019 US US201962947741 P

27.10.2020 US US202017081693

(73)

Haltija - Innehavare - Holder

1• Andritz Inc., 5405 Windward Parkway, Suite 100W, Alpharetta, GA 30004, (US)

(72)

Keksijä - Uppfinnare - Inventor

1• Gingras, Luc, 4 Firs Crescent, Harrogate, Yorkshire HG2 9HT, (GB)

2• Berger, Marc, 2260 32nd Avenue, Lachine, OT, H8T 3H4, (CA)

(74)

Asiamies - Ombud - Agent

Papula Oy, P.O.Box 981, 00101 Helsinki, (FI)

(54)

Keksinnön nimitys - Uppfinningens benämning - Title of the invention

**JAUHINLEVY, JOSSA ON SYÖTTÖMATERIAALIIN KIERTÄVÄN VIRTAUKSEN ANTAVIA URIA
REFINER PLATE HAVING GROOVES IMPARTING ROTATIONAL FLOW TO FEED MATERIAL**

PATENTTIVAATIMUKSET

1. Jauhinkiekko (14, 16), joka käsittää:
 jauhatusvyöhykkeen kiekon (14, 16) etupin-
 nalla;
 5 jauhatustankoja (54, 98, 114, 134, 156)
 jauhamisvyöhykkeellä; ja
 uria (52, 72, 82, 88, 96, 16, 130, 150)
 tankojen (54, 98, 114, 134, 156) välissä,
 tunnettu siitä, että
 10 vähintään yksi kiertoa aiheuttava elementti
 vähintään yhdessä urista (52, 72, 82, 88, 96,
 16, 130, 150), jolloin kyseinen vähintään yk-
 si kiertoa aiheuttava elementti on
 järjestetty kyseisen vähintään yhden uran
 15 (52, 72, 82, 88, 96, 16, 130, 150) vähintään
 yhden sivuseinämän päälle tai sisään ja ky-
 seinen vähintään yksi kiertoa aiheuttava ele-
 mentti on konfiguroitu antamaan kierteinen
 virtaus kyseisen vähintään yhden uran (52,
 20 72, 82, 88, 96, 16, 130, 150) läpi virtaavaan
 syöttömateriaaliin.

2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen
 jauhinkiekko (14, 16), jossa kaareva pinta rajaa ku-
 takin urista (52, ...) poikkileikkauksessa.

25 3. Patenttivaatimuksen 1 tai 2 mukainen
 jauhinkiekko (14, 16), jossa kunkin uran (52, ...) poikkileikkaus on puoliympyrän tai puoliellipsin muo-
 toinen.

4. Jonkin patenttivaatimuksista 1-3 mukainen
 30 jauhinkiekko (14, 16), jossa kyseinen vähintään yksi
 kiertoa aiheuttava elementti kussakin urassa (52, ...) on suunnattu vinossa kulmassa (67) uran (52, ...) ak-
 seliin (66, ...), jolloin vino kulma (67) on edullisesti
 25-85 astetta, kuten alueella 35-75 astetta; 25-65 as-
 35 tetta, 35-55 astetta tai 45 astetta.

5. Jonkin patenttivaatimuksista 1-4 mukainen
 jauhinkiekko (14, 16), jossa kyseinen vähintään yksi

kiertoa aiheuttava elementti sisältää sarjan toistuvia harjanteita (58, ...), jotka ulottuvat sisäänpäin uran (52, ...) seinämästä, jolloin valinnaisesti

- jokainen toistuvista harjanteista (58, ...)
- 5 on suunnattu vinossa kulmassa uran (52, ...) akseliin (66, ...) nähden ja/tai
- jokainen toistuvista harjanteista (58, ...) sisältää kaltevan sivuseinämän.

6. Jonkin edellisen patenttivaatimuksen mukainen jauhinkiekko (14, 16), jolloin kiekko (14, 16) sisältää rengasmaisen ryhmän levysegmenttejä (34, 36) ja jokainen levysegmentti (34, 36) sisältää etupinnan, jossa on osa jauhatusvyöhykkeestä.

7. Jonkin edellisen patenttivaatimuksen mukainen jauhinkiekko (14, 16), jossa kyseinen vähintään yksi kiertoa aiheuttava elementti sisältää sarjan kapeita alueita urassa (116), jotka muodostuvat urien (116) sivuseinämistä, joilla on aaltoileva kuvio uran (116) pituudella, jolloin aaltoileva kuvio yhdellä sivuseinämistä on siirtynyt sivuun aaltoilevasta kuviosta toisella sivuseinämistä.

8. Jonkin edellisen patenttivaatimuksen mukainen jauhinkiekko (14, 16), jossa kyseisen vähintään yhden kiertoa aiheuttavan elementin (86) korkeus on suurempi urien (82) alapuoliskossa verrattuna kyseisen vähintään yhden kiertoa aiheuttavan elementin (86) korkeuteen urien (82) yläpuoliskossa.

9. Jonkin edellisen patenttivaatimuksen mukainen jauhinkiekko (14, 16), jossa kyseinen vähintään yksi kiertoa aiheuttava elementti on sarja kiertoa aiheuttavia elementtejä (146) urassa (130), ja kiertoa aiheuttavien elementtien (146) korkeus kasvaa, esim. kasvaa asteittain, uran (130) säteittäisesti ulospäin menevässä suunnassa.

10. Jonkin edellisen patenttivaatimuksen mukainen jauhinkiekko (14, 16), jossa kyseinen vähintään yksi kiertoa aiheuttava elementti sisältää

kiertoa aiheuttavan elementin, joka muodostaa täyskorkean padon (144), joka on suunnattu vinosti uran akseliin (138) nähden.

11. Jauhinlevysegmentti, joka käsittää:
 5 jauhamisvyöhykkeen levysegmentin etupinnalla; jauhamistankoja (54, ...) jauhamisvyöhykkeellä; ja uria (52, ...) tankojen (54, ...) välissä, tunnettu siitä, että
 10 vähintään yksi kiertoa aiheuttava elementti vähintään yhdessä urista (52, ...), jolloin kyseinen vähintään yksi kiertoa aiheuttava elementti on järjestetty kyseisen vähintään yhden uran (52, ...) vähintään yhden sivuseinämän päälle tai sisään ja kyseinen vähintään yksi
 15 kiertoa aiheuttava elementti on konfiguroitu antamaan kierteinen virtaus kyseisen vähintään yhden uran (52, ...) läpi virtaavaan syöttömateriaaliin.

12. Patenttivaatimuksen 11 mukainen jauhinlevysegmentti, jossa useilla urilla (52, ...) on poikkileikkaukseltaan kaareva pinta ja/tai jossa useilla urilla (52, ...) on pinta, joka on poikkileikkaukseltaan puoliympyrän tai puoliellipsin muotoinen.

25 13. Patenttivaatimuksen 11 tai 12 mukainen jauhinlevysegmentti, jolloin jauhinlevysegmentin etupinnalla oleva jauhatusvyöhyke on konfiguroitu olemaan osa jonkin patenttivaatimuksista 1-10 mukaisen jauhinkiekon (14, 16) jauhatusvyöhykettä.

30 14. Menetelmä syöttömateriaalin jauhamiseksi, joka sisältää:

viedään syöttömateriaali vastakkaisten jauhinkiekkojen (14, 16) väliseen rakoon, jolloin vähintään yksi jauhinkiekoista (14,
 35 16) sisältää:

jauhatusvyöhykkeen kiekon (14, 16) etupinnalla;

jauhamistankoja (54, ...) jauhamisvyöhykkeellä;
 uria (52, ...) tankojen (54, ...) välissä ja vähintään yhden kiertoa aiheuttavan elementin vähintään yhdessä urista (52, ...), jolloin kyseinen vähintään yksi kiertoa aiheuttava elementti on järjestetty vähintään yhden urista (52, ...) päälle tai sisään;

10 kierretään vähintään yhtä vastakkaisista jauhinkiekoista (14, 16); aiheutetaan kiertävä virtaus kyseisen vähintään yhden uran (52, ...) läpi virtaavaan syöttömateriaaliin syöttömateriaalin ja vähintään yhden kiertoa aiheuttavan elementin välisen vuorovaikutuksen vuoksi;

15 jauhetaan raon läpi virtaava syöttömateriaali ja poistetaan jauhettu syöttömateriaali vastakkaisten jauhinkiekkojen (14, 16) välisestä raosta.

20 15. Patenttivaatimuksen 14 mukainen menetelmä, jossa kyseinen vähintään yksi jauhinkiekoista (14, 16) on jonkin patenttivaatimuksista 1-10 mukainen

25 jauhinkiekko (14, 16).