

(19)



SUOMI - FINLAND
(FI)

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

(10)

FI/EP2708644 T3

(12)

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

(45)

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

03.05.2024

(97)

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

10.04.2024

(51)

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

(96)

Eurooppapatenttihakemus - Europeisk patentansökan -
European patent application

EP13184740.2

(22)

Tekemispäivä - Ingivningsdag - Filing date

17.09.2013

(97)

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

19.03.2014

(30)

Etuoikeus - Prioritet - Priority

17.09.2012 US US201261701825 P

05.09.2013 US US201314019146

(73)

Haltija - Innehavare - Holder

1• ANDRITZ INC., One Namic Place , Glens Falls, NY 12801 , (US)

(72)

Keksijä - Uppfinnare - Inventor

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

(74)

Asiamies - Ombud - Agent

Berggren Oy, P.O. Box 16 Eteläinen Rautatiekatu 10 A , 00101 Helsinki , (FI)

(54)

Keksinnön nimitys - Uppfinningens benämning - Title of the invention

JAUHINLEVYSEGMENTTI, JOSSA ON ASTEITTAIN MUUTTUVA GEOMETRINEN KUVIOINTI

Refiner plate segment with gradually changing geometry

Patenttivaatimukset

1. Jauhinlevysegmentti (10, 210, 310, 710, 810) asennettavaksi jauhinkiekon päälle, joka jauhinlevysegmentti (10, 210, 310, 710, 810) käsittää:

5 ulkokehällä (90, 290, 790, 890) olevan ulomman säteen ja sisäkaarella (70, 270) olevan sisemmän säteen; ja

jauhatusalueen (110), joka käsittää kuvion, joka muodostuu tangoista (30, 230, 730, 830) ja urista (40, 840), joita on järjestetty ulkokehän (90, 290, 790, 890) ja sisäkaaren (70, 270) väliin useisiin vyöhykkeisiin (50a...c, 850a...c) siten, että
10 kussakin vyöhykkeessä (50a...c, 850a...c) tankojen (30, 230, 730, 830) kuvioilla on tiheys, ja aina kahden tangoista (30, 230, 730, 830) ja urista (40, 840) muodostetun vyöhykkeen (50a...c, 850a...c) välissä olevista siirtymäalueista (55, 355, 755, 855), jolloin kukin siirtymäalueista (55, 355, 755, 855) on järjestetty segmentin (10, 210, 310, 710, 810) läpi kulkevaan radiaalisuuntaiseen suoraan (20) nähden, kulmaan (θ),
15 joka on 20° :n ja 85° :n välillä,

jossa tankojen (30, 230, 730, 830) tiheys kasvaa siirryttäessä radiaalisuunnassa yhdeltä vyöhykkeeltä (50a...c, 850a...c) seuraavalle (50b...c, 850b...c) minkä tahansa siirtymäalueen (55, 355, 755, 855) yli jauhinlevysegmentin (10, 210, 310, 710, 810) sisäkaarelta (70, 270) ulkokehän (90, 290, 790, 890)
20 suuntaan, ja

jossa tankojen (30, 230, 730, 830) ja urien (40, 840) muodostama kuvio tihenee myös jauhatusalueen vyöhykkeen (50a...c, 850a...c) sisällä siirryttäessä lähinnä sisäkaarta (70, 270) olevalta jauhatusalueen (110) osalta lähinnä ulkokehää (90, 290, 790, 890) olevalle jauhatusalueen (110) osalle.

25

2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen jauhinlevysegmentti (10, 210, 310, 710, 810), jossa kukin siirtymäalueista (55) käsittää yhden tai useamman seuraavista:

koko pinnan kattavan sulun (140, 840), joka erottaa siirtymäalueen (50, 250, 750) vieressä olevat kaksi vyöhykettä (50a...c, 850a...c) toisistaan;

30 pinnan alapuolella olevan sulun (150), joka liittää siirtymäalueen (50, 250, 750) vieressä oleviin kahteen vyöhykkeeseen (50a...c, 850a...c) kuuluvien tankojen (30, 230, 730, 830) päät toisiinsa, liitettyjä ja osittain liitettyjä tankojen päitä,

tai selvän katkoksen yhden tangon ja uran dimensiosta toisen tangon ja uran dimensioon.

3. Jonkin patenttivaatimuksista 1 ja 2 mukainen jauhinlevysegmentti (10, 210, 310, 710, 810), jossa kulma (θ), johon kukin siirtymäalueista (55) on järjestetty segmentin (10, 210, 310, 710, 810) läpi kulkevaan radiaalisuuntaiseen suoraan nähden, on 30° :n ja 80° :n välillä.
4. Jonkin edellisen patenttivaatimuksen mukainen jauhinlevysegmentti, jossa kukin yksittäinen siirtymäalue jauhinlevysegmentin ainakin joistakin siirtymäalueista (55, 355, 755, 855) on järjestetty riviin, joka kulkee jauhinlevysegmentin sivureunasta vastakkaiseen sivureunaan, siten että kun jauhinkiekon päälle on sijoitettu vierekkäin täysi kehä jauhinlevysegmenttejä, jauhinlevysegmenttien siirtymäalueet (55, 355, 755, 855) muodostavat oleellisesti spiraalin muodon, joka kattaa jauhinkiekon jauhatusalueen (110), jolle on asennettu jauhinlevysegmenttejä, ja ulottuu suunnilleen ulkokehältä (90, 290, 790, 890) suunnilleen jauhatusalueen (110) sille osalle, joka on lähimpänä sisäkaarta (70, 270).
5. Jonkin patenttivaatimuksen 1–3 mukainen jauhinlevysegmentti (10, 210, 310, 710, 810), jossa kukin yksittäinen siirtymäalue jauhinlevysegmentin ainakin joistakin siirtymäalueista (55, 855) on järjestetty rivien yhdistelmään, joka ulottuu jauhinlevysegmentin sivureunasta vastakkaiseen sivureunaan siten, että kun jauhinkiekon päälle on asetettu vierekkäin täysi kehä jauhinlevysegmenttejä, jauhinlevysegmenttien siirtymäalueet muodostavat oleellisesti spiraalin muodon, joka kattaa jauhinkiekon jauhatusalueen (110), jolle on asennettu jauhinlevysegmenttejä, ja ulottuu suunnilleen ulkosäteestä suunnilleen jauhatusalueen (110) sille osalle, joka on lähimpänä sisäkaarta (70, 270).
6. Jonkin patenttivaatimuksen 1–3 mukainen jauhinlevysegmentti (10, 210, 310, 710, 810), jossa kukin yksittäinen siirtymäalue jauhinlevysegmentin ainakin joistakin siirtymäalueista (55) on järjestetty kaareksi, joka ulottuu jauhinlevysegmentin sivureunasta vastakkaiseen sivureunaan siten, että kun jauhinkiekon päälle on sijoitettu vierekkäin täysi kehä jauhinlevysegmenttejä, jauhinlevysegmenttien

siirtymäalueet muodostavat oleellisesti spiraalin muodon, joka kattaa vähintään 50 %, edullisesti vähintään 60 %, edullisemmin vähintään 75 % kunkin jauhinlevysegmentin (10, 210, 310, 710, 810) jauhatusalueen (110) pinnasta.

5 7. Jonkin edellisen patenttivaatimuksen mukainen jauhinlevysegmentti (10, 210, 310, 710, 810), jossa kun jauhinkiekon päälle on sijoitettu vierekkäin täysi kehä jauhinlevysegmenttejä, siirtymäalueet (55) ovat jakautuneina radiaalisuunnassa ainakin 50 %:lle kunkin jauhinlevysegmentin (10, 210, 310, 710, 810) jauhatusalueen (110) pinnasta.

10

8. Jonkin patenttivaatimuksen 1–3 mukainen jauhinlevysegmentti (310), jossa jauhatusalue on peilisymmetrinen jauhinlevysegmentin (310) keskiakselin suhteen, ja jossa siirtymäalueet (355) kattavat oleellisesti jauhatusalueen koko pinnan, ja siirtymäalueet (355) ovat oleellisesti "V":n, "W":n, ylösalaisin käännetyn "V":n tai
15 ylösalaisin käännetyn "W":n muotoisia.

9. Jonkin edellisen patenttivaatimuksen mukainen jauhinlevysegmentti (10, 210, 310, 710, 810), jossa jauhatusalue (110) käsittää jauhinlevysegmentin (10, 210, 310, 710, 810) alueen, joka ulottuu lähimpänä ulkokehää (90, 290, 790, 890) olevan
20 katkaisutanko-osan (100) päästä jauhinlevysegmentin (10, 210, 310, 710, 810) ulkokehälle (90, 290, 790, 890).

10. Jonkin patenttivaatimuksen 1–7 ja 9 mukainen jauhinlevysegmentti (810), jossa jauhatusalue ja siirtymäalueet (855) muodostavat spiraalin muotoisia vyöhykkeitä
25 (850a, 850b, 850c), joissa yksi tai useampi tanko (830) ulottuu kahden tai useamman siirtymäalueen (855) yli.

11. Patenttivaatimuksen 10 mukainen jauhinlevysegmentti (810), jossa on ensimmäinen sivureuna (833) ja toinen sivureuna (834),
30 jossa vyöhykkeet (850a, 850b, 850c) alkavat segmentin (810) sisäkaarta lähempänä olevasta ensimmäisestä sivureunasta (833) ja päättyvät lähempänä segmentin (810) ulkokehää (890) olevaan toiseen sivureunaan (834),

ja jossa tankojen (830) muodostama kuvio tihenee siirryttäessä vyöhykkeen (850a, 850b, 850c) sisällä ensimmäisestä sivureunasta (833) toisen sivureunan (834) suuntaan.

- 5 12. Patenttivaatimuksen 1 mukainen jauhinlevysegmentti (410), joka käsittää
jatkuvia siirtymäalueita (455), jotka ovat kukin X:n muotoisia siten, että
siirtymäalueista (455) syntyvistä X-muodoista syntyy jauhatusalueen sisällä
vinoneliömuotoja, ja tankojen (430) tiheys tankojen (430) ja urien muodostamassa
kuviossa kunkin vinoneliömuodon sisällä kasvaa siirryttäessä radiaalisuunnassa
10 lähempänä sisäkaarta (470) olevasta vinoneliömuodosta kauempana sisäkaaresta
(470) olevaan vinoneliömuotoon.