

(19)



SUOMI - FINLAND
(FI)

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

(10)

FI/EP4086043 T3

(12)

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

(45)

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

27.01.2025

(97)

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

25.12.2024

(51)

Kansainvälinen patenttiluokitus - Internationell patentklassificering -
International patent classification
B24D 3/14 (2006 . 01)
B24D 3/28 (2006 . 01)
C09K 3/14 (2006 . 01)
C09C 1/68 (2006 . 01)
B24D 11/00 (2006 . 01)
B24D 18/00 (2006 . 01)

(96)

Eurooppapatenttihakemus - Europeisk patentansökan -
European patent application

EP22177600.8

(22)

Tekemispäivä - Ingivningsdag - Filing date

01.02.2012

(97)

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

09.11.2022

(30)

Etuoikeus - Prioritet - Priority

16.02.2011 US US201161443418 P

(73)

Haltija - Innehavare - Holder

1 • 3M Innovative Properties Company, 3M Center Post Office Box 33427, Saint Paul, Minnesota 55133-3427, (US)

(72)

Keksijä - Uppfinnare - Inventor

1 • KEIPERT, Steven J., Saint Paul, MN 55133-3427, (US)

(74)

Asiamies - Ombud - Agent

Novagraaf International SA, Chemin de l'Echo, 3, 1213 Onex, (CH)

(54)

Keksinnön nimitys - Uppfinningens benämning - Title of the invention

**MENETELMÄ PÄÄLLYSTETYN HIOMATUOTTEEN VALMISTAMISEKSI, JOSSA ON PYÖRIVÄSTI KOHDISTETUIKSI MUOTOILTUJA
HIOMAHIUKKASIA**

METHOD OF MAKING A COATED ABRASIVE ARTICLE HAVING ROTATIONALLY ALIGNED FORMED CERAMIC ABRASIVE PARTICLES

MENETELMÄ PÄÄLLYSTETYN HIOMATUOTTEEN VALMISTAMISEKSI, JOSSA ON PYÖRIVÄSTI KOHDISTETUIKSI MUOTOILTUJA HIOMAHIUKKASIA

PATENTTIVAATIMUKSET

1. Menetelmä päällystetyn hiomatuotteen (40) valmistamiseksi, joka
5 menetelmä käsittää seuraavat:

täytetään useita muotoiltuja hiomahiukkasia (20) ensimmäisen tarkkuusrei'itetyn verkon useisiin reikiin muotoiltujen hiomahiukkasten sijoittamiseksi määrättyyn z-suuntaiseen pyörimissuuntaukseen,

- 10 sijoitetaan päällystetty alusta (42), jossa on ensimmäisen tarkkuusrei'itetyn verkon pinnan kanssa yhdensuuntainen valmistuskerros (44), joka sisältää useita muotoiltuja hiomahiukkasia, niin että valmistuskerros osoittaa rei'issä olevia muotoiltuja hiomahiukkasia kohti;

- saatetaan päällystetty alusta kosketuksiin ensimmäisessä tarkkuusrei'itetyssä verkossa olevien muotoiltujen hiomahiukkasten kanssa
15 muotoiltujen hiomahiukkasten kiinnittämiseksi valmistuskerrokseen; ja

irrotetaan ensimmäinen tarkkuusrei'itetty verkko jättäen näin muotoillut hiomahiukkaset, joilla on määrätty z-suuntainen pyörimissuuntaus, päällystetylle alustalle,

- jolloin useista muotoilluista keraamisista hiomahiukkasista kunkin määrätty z-suuntainen pyörimissuuntaus on z-akselin ympäri, joka kulkee muotoillun keraamisen hiomahiukkasen läpi ja alustan läpi 90 asteen kulmassa alustaan nähden.
20

2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen menetelmä, joka käsittää lisäksi seuraavat:

- sen jälkeen, kun useat muotoillut hiomahiukkaset on täytetty ensimmäisen tarkkuusrei'itetyn verkon useisiin reikiin, pidetään muotoillut hiomahiukkaset
25 rei'issä pidätuselementin avulla; ja

sen jälkeen, kun päällystetty alusta on saatettu kosketuksiin muotoiltujen hiomahiukkasten kanssa, ja ennen ensimmäisen tarkkuusrei'itetyn verkon irrottamista, vapautetaan pidätuselementti.

3. Patenttivaatimuksen 2 mukainen menetelmä, jossa pidätuselementti käsittää liimanauhan toisen tarkkuusrei'itetyn verkon pinnalla, jonka reikäkuvio vastaa ensimmäistä tarkkuusrei'itettyä verkkoa;

jossa toinen tarkkuusrei'itetty verkko on kohdistettu pinoon ensimmäisen tarkkuusrei'itetyn verkon kanssa ja se saa muotoillut hiomahiukkaset jäämään ensimmäisen tarkkuusrei'itetyn verkon reikiin toisen tarkkuusrei'itetyn verkon rei'istä esiin tulevan liimanauhan pintaan kiinnittyneenä; ja

jossa pidätuselementti vapautetaan irrottamalla liimanauhan käsittävä toinen tarkkuusrei'itetty verkko.

10 4. Patenttivaatimuksen 2 mukainen menetelmä, jossa pidätuselementti käsittää sähköstaattisen kentän muotoiltujen hiomahiukkasten pitämiseksi ensimmäisessä tarkkuusrei'itetyssä verkossa; ja

jossa pidätuselementti vapautetaan poistamalla sähköstaattinen kenttä.

5. Patenttivaatimuksen 2 mukainen menetelmä, jossa pidätuselementti
15 käsittää mekaanisen lukon; ja

jossa pidätuselementin vapauttaminen käsittää mekaanisen lukon vapauttamisen.

6. Patenttivaatimuksen 5 mukainen menetelmä, jossa mekaaninen lukko käsittää toisen tarkkuusrei'itetyn verkon, jonka reikäkuvio vastaa ensimmäistä
20 tarkkuusrei'itettyä verkkoa;

jossa ensimmäistä ja toista tarkkuusrei'itettyä verkkoa on kierretty vastakkaisiin suuntiin muotoiltujen hiomahiukkasten puristamiseksi reikien sisään; ja

jossa pidätuselementin vapauttaminen käsittää ensimmäisen ja toisen tarkkuusrei'itetyn verkon kiertämisen auki.

25 7. Jonkin patenttivaatimuksista 1–6 mukainen menetelmä, jossa muotoillut hiomahiukkaset voivat sopia ensimmäiseen tarkkuusrei'itettyyn verkkoon vain määrätyissä suuntauksissa.

8. Patenttivaatimuksen 7 mukainen menetelmä, jossa määrättyjen suuntausten lukumäärä on pienempi tai yhtä suuri kuin 4, 3, 2 tai 1 suuntausta.

9. Jommankumman patenttivaatimuksen 7 tai 8 mukainen menetelmä, jossa ensimmäisessä tarkkuusrei'itetyssä verkossa oleva yksi tai useampi reikä käsittää suorakulmaisen aukon, joka on vain hieman suurempi kuin muotoillun hiomahiukkasen poikkileikkaus, joka käsittää suorakulmaisen levyn muotoillun hiomahiukkasen suuntaamiseksi jompaankumpaan kahdesta mahdollisesta 180 asteen vastakkaisesta z-suuntaisesta pyörimissuuntauksesta.

10. Jonkin patenttivaatimuksista 1–9 mukainen menetelmä, jossa muotoillut hiomahiukkaset ollessaan sijoittuneina ensimmäisessä tarkkuusrei'itetyssä verkossa oleviin reikiin voivat pyöriä vähemmän tai yhtä paljon kuin noin 30 kulma-astetta z-akselinsa ympäri.

11. Patenttivaatimuksen 10 mukainen menetelmä, jossa muotoillut hiomahiukkaset ollessaan sijoittuneina ensimmäisessä tarkkuusrei'itetyssä verkossa oleviin reikiin voivat pyöriä vähemmän tai yhtä paljon kuin noin 20 kulma-astetta z-akselinsa ympäri.

12. Patenttivaatimuksen 10 mukainen menetelmä, jossa muotoillut hiomahiukkaset ollessaan sijoittuneina ensimmäisessä tarkkuusrei'itetyssä verkossa oleviin reikiin voivat pyöriä vähemmän tai yhtä paljon kuin noin 10 kulma-astetta z-akselinsa ympäri.

13. Patenttivaatimuksen 10 mukainen menetelmä, jossa muotoillut hiomahiukkaset ollessaan sijoittuneina ensimmäisessä tarkkuusrei'itetyssä verkossa oleviin reikiin voivat pyöriä vähemmän tai yhtä paljon kuin noin 5 kulma-astetta z-akselinsa ympäri.

14. Patenttivaatimuksen 10 mukainen menetelmä, jossa muotoillut hiomahiukkaset ollessaan sijoittuneina ensimmäisessä tarkkuusrei'itetyssä verkossa oleviin reikiin voivat pyöriä vähemmän tai yhtä paljon kuin noin 2 kulma-astetta z-akselinsa ympäri.

15. Patenttivaatimuksen 10 mukainen menetelmä, jossa muotoillut hiomahiukkaset ollessaan sijoittuneina ensimmäisessä tarkkuusrei'itetyssä

verkossa oleviin reikiin voivat pyöriä vähemmän tai yhtä paljon kuin noin 1 kulma-asteen z-akselinsa ympäri.