

(19)



SUOMI - FINLAND

(FI)

PATENTTI- JA REKISTERIHALLITUS

PATENT- OCH REGISTERSTYRELSEN

FINNISH PATENT AND REGISTRATION OFFICE

(10) **FI 864606 A7**

(12) **JULKISEKSI TULLUT PATENTTIHAKEMUS
PATENTANSÖKAN SOM BLIVIT OFFENTLIG
PATENT APPLICATION MADE AVAILABLE TO THE
PUBLIC**

(21) Patentihakemus - Patentansökan - Patent application **864606**

(51) Kansainvälinen patenttiluokitus - Internationell patentklassifikation -
International patent classification
B23D 77/02

(22) Tekemispäivä - Ingivningsdag - Filing date **27.03.1985**

(23) Saapumispäivä - Ankomstdag - Reception date **12.11.1986**

(41) Tullut julkiseksi - Blivit offentlig - Available to the public **12.11.1986**

(43) Julkaisupäivä - Publiceringsdag - Publication date **12.06.2019**

(86) Kansainvälinen hakemus - **27.03.1985 PCT/SU1985/000027**
Internationell ansökan - International
application

(71) Hakija - Sökande - Applicant

1 •Potemkin, Gennady Yakovlevich, Orekhovy proezd, 19, kv. 19 Moskva, USSR, U.R.S.S., (SU)

(72) Keksijä - Uppfinnare - Inventor

1 •Potemkin, Gennady Yakovlevich, USSR, U.R.S.S., (SU)

(74) Asiamies - Ombud - Agent

Kolster Oy Ab, Salmisaarenaukio 1, 00180 Helsinki

(54) Keksinnön nimitys - Uppfinningens benämning - Title of the invention

Reikien työstämiseen tarkoitettu työkalu.

Verktyg för bearbetning av håll.

Reikien työstämiseen tarkoitettu työkalu

Keksinnön alue

Esillä olevan keksinnön kohteena on metallien
työstö ja erityisesti työkalut reikien työstämistä var-
5 ten.

Aikaisemmin tunnetut sovellutukset

Aikaisemmin tunnetaan työkalu reikien työstämi-
seksi käsittäen kiertävien kappaleiden muodossa olevat
leikkuuelimet, joiden kehällä on leikkuureunan ja sen
10 kanssa yhdessä toimivan työstöreunan muodostava ura
(vrt. USSR Keksijäntodistus N:o 618209, julk. 1978).

Tätä työkalua voidaan käyttää reikien tasopo-
raukseen ja alustavaan avarrukseen metalleissa ja me-
talliseoksissa.

15 Koska leikkuureunan kulmalla leikkuuelimen akse-
lin suhteen ei ole mitään ennaltamäärättyä arvoa, ei
reikien työstötarkkuus tämän työkalun yhteydessä voi
olla parempi kuin H9, eikä pinnan karkeus tasaisempi
kuin R_a 0,8 μ m. Lisäksi tämän työkalun avulla suorite-
20 tun työstön yhteydessä ei voida taata laadultaan taval-
listen osien pysyvää työstötulosta.

Yhteenvedo keksinnöstä

Esillä olevan keksinnön kohteena on reikien
työstämiseen tarkoitettu työkalu, jonka leikkuureunan
25 kaltevuuskulmalla leikkuuelimen akselin suhteen on
tietty ennaltamäärätty arvo, niin että reiän työstö-
tuloksen pysyvä korkea laatu tulee taatuksi.

Tämä tulos saavutetaan reikien työstöön tarkoi-
tetun työkalun avulla, joka käsittää työkalun runkoon
30 asetetut leikkuuelimet, kunkin leikkuuelimen käsit-
täessä kiertävän kappaleen, jonka kehällä on kaltevan
leikkuureunan ja sen kanssa yhdessä toimivan kaltevan
työstöreunan muodostava ura, leikkuureunan kaltevuus-
35 kulman leikkuuelimen akselin suhteen ollessa keksin-

nön mukaisesti noin $15 - 65^{\circ}$.

Keksinnön mukaisen reikien työstämistä varten tarkoitetun työkalun rakenteellinen erikoisuus on siinä, että sen leikkuuelimen työstöosan geometrian määrää kolme toisiinsa liittyvää parametria.

Nämä parametrit käsittävät leikkuuelimen työstöosan läpimitan, sen leikkuureunan kaltevuuskulman ja pohjakaltevuuden.

Pohjakaltevuuden ja työkalun leikkuureunan kaltevuuskulman tiedetään vaikuttavan tietyllä tavalla leikkuuprosessiin ja lastunpoiston tehokkuuteen poistoalueelta. Nämä tekijät ovat kaikkein tärkeimpiä työstön laatuun ja ennen kaikkea työstettävän reiän pinnan tasaaisuuteen vaikuttavia tekijöitä. Pohjakaltevuuden muutos on riippuvainen leikkuureunan kaltevuuskulman muutoksesta ja vähäisemmässä määrin leikkuuelimen työstöosan läpimitasta. Tämä läpimitan pysyessä muuttumattomana riippuu pohjakaltevuuden muutos täysin leikkuureunan kaltevuuskulman arvosta. Reikien paras työstötulos saavutetaan keksinnön mukaisella työkalulla pohjakaltevuuden ja leikkuureunan kaltevuuskulman haluttujen arvojen optimaalisen yhdistelmän avulla. Tämä yhdistelmän varmistaa leikkureunan kaltevuuskulma yhdessä leikkuuelimen annetun läpimitan kanssa.

Leikkuureunan kaltevuuskulman ollessa alle 15° on lastunpoiston tehokkuus leikkuualueelta huonompi, minkä johdosta lastut pääsevät tunkeutumaan reiän työstöalueelle vahingoittaen usein työstettyä pintaa ja huonontaen sen viimeistelyä.

Leikkuureunan kaltevuuskulman ollessa alle 65° vapaa työstöalue pienenee estäen siten leikkuuprosessia ja huonontaen työstetyn pinnan laatua.

Piirustusten lyhyt selostus

Keksintöä kuvataan seuraavassa erään suositeltavan sovellutusmuodon avulla oheisiin piirustuksiin viitaten, joissa:

5 Kuvio 1 esittää yleiskuvana keksinnön mukaista reikien työstämiseen tarkoitettua työkalua, sivukuvana osan työkalun rungosta ollessa poistettuna;

Kuvio 2 esittää kuvion 1 nuolen A suunnassa otettua kuvaa.

10 Keksinnön suositeltavin sovellutusmuoto

Reikien työstämiseen tarkoitettu keksinnön mukainen työkalu käsittää rungon 1 (kuvio 1), johon on asennettu leikkuuelimet 2, kunkin leikkuuelimen käsittäessä kiertävän kappaleen, esim. sylinterin. Tässä sovellutusmuodossa on kolme leikkuuelintä 2 asennettu työkalun runkoon 1 varustettuina lieriömäisillä työstöosilla. Kunkin leikkuuelimen 2 lieriömäisen osan kehälle on tehty ura, ja yksi tällaisen uran tasoista, joka kulkee ristiin lieriömäisen pinnan 4 kanssa, muodostaa kaltevan leikkuureunan 5 (kuvio 2) ja työstöreunan 6, näiden reunojen yhtyessä toisiinsa kohdassa B, joka on kaikkein kauimpana työkalun akselilta 0-0.

20 Keksinnön mukaisesti leikkuureunan 5 kaltevuuskulma ω (kuvio 1) leikkuuelimen 2 akselin $0'-0'$ suhteen on noin $15^\circ - 65^\circ$.

Reikiä työstettäessä keksinnön mukaisella työkalulla käytetään ensin kaltevan leikkuureunan muodostaman terän leikkuuosaa. Työkalun leikkuuosan alussa oleva suurempi pohjakaltevuus saa aikaan todellisen vähennyksen leikkuuvoimassa. Leikkuureunan tasainen muutos työstöalueen työstöreunaksi varmistaa reikien työstötarkkuuden kuudenteen laatuasteeseen (H6) asti ja pinnan tasaisuuden arvoon R_a $0,2 \mu m$ asti.

Työkalun pitkä käyttöikä mahdollistaa taso- ja

avarrusporien kustannusten huomattavan alentamisen alle 30 mm läpimitoilla.

Tätä työkalua käyttämällä voidaan myös ratkaista viimeistelyltään korkeatasoisten reikien tekemiseen
5 liittyvät ongelmat metalleissa ja metalliseoksissa sitkeät metalliseokset mukaanlukien tarvitsematta turvautua kalliisiin viimeistelytoimenpiteisiin.

Teolliset sovellutukset

Keksinnön mukaista työkalua voidaan menestyksellisesti käyttää reikien työstämiseen metalleihin ja metalliseoksiin jopa H6-luokan tarkkuudella reikien
10 pintatasaisuuden ollessa R_a 0,2 μ m sorveissa, porakoneissa, siirtokoneissa ja automaattisilla työstölinjoilla.

15 Keksintöä voidaan myös käyttää hyväksi tarkkaa reikätyöstöä varten työstösorveissa ja jyrsinkoneissa.

20

25

30

35

Patenttivaatimukset:

1. Työkalu reikien työstämistä varten käsittäen
runkoon (1) asennetut leikkuuelimet (2), kunkin leikkuu-
elimen sisältäessä kiertävän kappaleen, jonka kehällä
oleva ura muodostaa kaltevan leikkuureunan (5) ja kal-
tevan työstöreunan (6), t u n n e t t u siitä, että
leikkuureunan (5) kaltevuuskulma () leikkuuelimen
(2) akselin (0'-0') suhteen on noin 15 - 65^o.

10

15

20

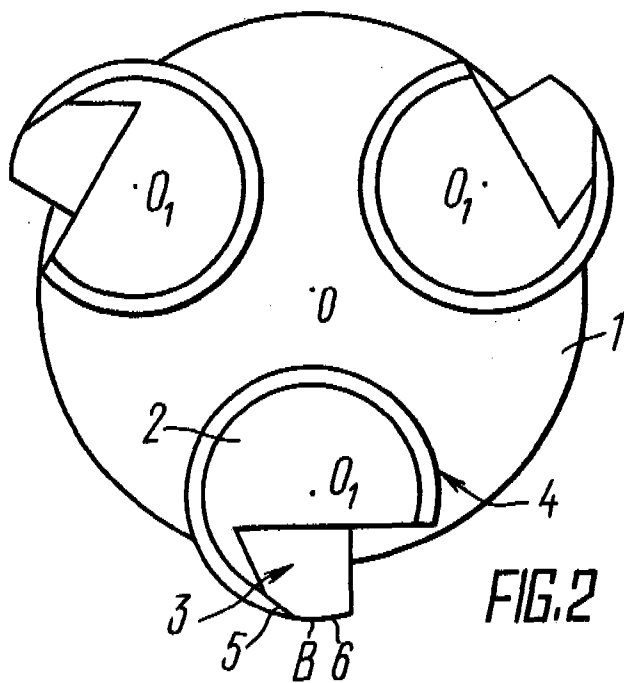
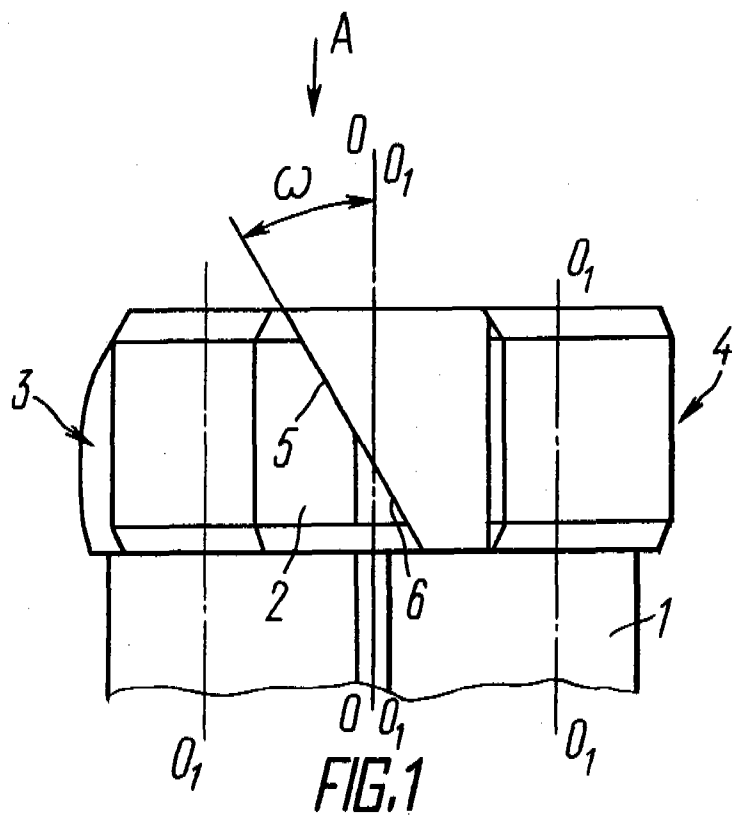
25

30

35

Patentkrav:

Ett verktyg för bearbetning av hål, vilket innefattar i ett hus (1) anbragta skärelement (2), vilka, vart och ett utgöres av en rotationskropp med ett i dess periferidel upptaget spår, som bildar en lutande skärkant (5) och en lutande kalibreringskant (6), vilka är konjugerade med varandra, k ä n n e t e c k n a d därav, att skärkantens (5) lutningsvinkel (ω) mot skärelementets (2) centrumaxel ($O'-O'$) varierar mellan c:a 15° och c:a 65° .



Viitejulkaisuja - Anförda publikationer

Julkisia suomalaisia patenttihakemuksia: - Offentliga finska patentansökningar

Hakemus-, kuulutus- ja patenttijulkaisuja: - Ansökningspublikationer,
utläggnings- och patentskrifter:

FI

CH

DE

DK

FR

GB P 1549 211 (B23D 77/02)

NO

SE P 618 209 , K 367 560

US

Merkitse hakemusjulkaisun (esim. saksal. Offenlegungsschrift) numeron eteen H ja vastaavasti kuulutus- ja patenttijulkaisun numeron eteen K ja P.