



**SUOMI—FINLAND**

**(FI)**

**Patentti- ja rekisterihallitus  
Patent- och registerstyrelsen**

**[B] (11) KUULUTUSJULKAISU  
UTLÄGGNINGSSKRIFT 63533**

**C Patentti myönnetty 11 07 1983**

**(45) Patent meddelat**

**(51) Kv.lk.<sup>3</sup>/Int.Cl.<sup>3</sup> B 24 B 21/10**

|                                                                                                   |                 |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| <b>(21) Patentihakemus — Patentansöknin</b>                                                       | <b>802544</b>   |
| <b>(22) Hakemispäivä — Ansökningsdag</b>                                                          | <b>13.08.80</b> |
| <b>(23) Alkupäivä — Giltighetsdag</b>                                                             | <b>13.08.80</b> |
| <b>(41) Tullut julkiseksi — Blivit offentlig</b>                                                  | <b>18.02.81</b> |
| <b>(44) Nähtäväksiapanon ja kuuljulkaisun pvm. —<br/>Ansökan utlagd och utskriften publicerad</b> | <b>31.03.83</b> |
| <b>(32)(33)(31) Pyydetty etuoikeus — Begärd prioritet</b>                                         | <b>17.08.79</b> |

**Sveitsi-Schweiz(CH) 7564/79-4**

**(71) Ulrich Steinemann AG Maschinenfabrik, Schoretshubstrasse,  
9015 St. Gallen, Sveitsi-Schweiz(CH)**

**(72) Karl-Heinz Quitter, Gütersloh, Saksan Liittotasavalta-Föbundsrepubliken  
Tyskland(DE)**

**(74) Berggren Oy Ab**

**(54) Leveänauhahiomakone - Bredbandsslipmaskin**

Keksinnön kohteena on leveänauhahiomakone levymäisten työkappaleiden hiomiseksi, jossa koneessa on ainakin yksi päätön hiomanauha, jonka tarkoituksena on pyörimisen aikana tulla liukukengän avulla puristetuksi syöttörullien eteenpäin työntämää työkappaletta vasten, jolloin liukukenkä on epäkeskolaitteen avulla saatettava värtelyliikkeeseen kohtisuoraan nauhan kulkusuuntaan nähden.

Tällaisissa koneissa, jotka nimityksensä mukaisesti toimivat hyvin leveillä hiomanauhoilla, esiintyy usein haitallinen ilmiö, että hiomavaikutus työkappaleen kokonaisleveyden yli on epätasainen. Leveänauhaiset hiomakoneet ovat tälle ilmiölle alttiimpia kuin kapeanauhaiset koneet, koska tähän ilmiöön johtavat tekijät voivat erityisesti vaikuttaa suhteellisen suuren leveyden yli. Tällöin on otettava huomioon, että leveänauhahiomakoneissa hiomanauha liikkuu yhdensuuntaisesti työstettävän työkappaleen syöttösuunnan kanssa, mutta kuitenkin päinvastaiseen suuntaan kuin tämä syöttösuunta. Tämän takia hiomanauhan kukin alue joutuu työkappaleen työstön aikana useita kertoja kosketukseen kyseisen työkappaleen saman alueen kanssa. Epätasainen hiomavaikutus näkyy tällöin työkappaleessa pitkittäisraitoina.

Epätasainen hiomavaikutus on peräisin pienistä eroista hiomauhan, liukukengän ja mahdollisten välikkeiden valmistuksessa samoin kuin eroista itse liukukengän laakeroinnissa. Käytännössä ei ole mahdollista poistaa näitä toleransseja.

US-patenttijulkaisusta 2 762 173 on tunnettu kahdesta osasta muodostuva liukukenkä, joka on kääntyvästi ripustettu varsiin. Kääntyvän laakeroinnin tarkoituksena on mahdollistaa paksuudeltaan vaihtelevien työkappaleiden työstämistä. US-patenttijulkaisu 2 651 891 selostaa mahdollisuutta painaa kahta rinnakkain kulkevaa nauhaa työkappaletta vasten siten, että molemmille nauhoille saadaan sama hiomapaine. Näissä kummassakaan julkaisussa ei ole esitetty laitetta, jolla voitaisiin saada liukukenkä liikkumaan värähtelynomaisesti. Tällainen liike esiintyy DE-hakemusjulkaisun 24 21 363 mukaisessa laitteessa, jossa värähtelyliike tapahtuu poikittain hiomaelinten liikesuuntaan nähden. Kyseisessä laitteessa on lastulevyt työnnettävä pystysuoraan suuntaan. Isommilla levyillä työstötila pystysuunnassa asettaa huomattavia rajoituksia ja tällaisen levyn paino ei mahdollista hallittua työkappaleen siirtämistä yksinkertaisilla työntöelimillä (rullilla 33, 34).

Keksinnön tarkoituksena on nyt välttää nämä epäkohdat ainakin sikäli, että mainitut työkappaleiden pitkittäisraidat häviävät.

Tämä saavutetaan keksinnön mukaisesti patenttivaatimuksen tunnusmerkkien mukaisella nauhahiomakoneella.

Vaikka liukukengän siinä mainittu poikkiliike voisi tapahtua millä tahansa tavalla, on edullisinta, että liukukenkä on liitetty käyttömoottorilla varustettuun epäkeskolaitteeseen.

Keksinnön mukaisen leveänauhahiomakoneen eräs suoritusesimerkki on esitetty oheisissa, kaaviollisissa piirustuksissa, joissa

kuvio 1 esittää sivukuvaa koneen pääasiallisista elimistä, kuvio 2 esittää leikkausta kuvion 1 viivaa II-II pitkin, ja kuvio 3 esittää leikkausta suuremmassa mittakaavassa kuvion 2 viivaa III-III pitkin, jolloin kuitenkin molempien hiomayksiköiden täydellisen symmetrian takia vain toinen yksikkö on esitetty.

Tässä esitetty leveänauhahiomakone on tehty kaksitoimiseksi koneeksi, ts. se työstää työkappaleita molemmilta puolilta samanaikaisesti. Seuraavassa esitetty toimintaperiaate pätee kuitenkin myös yksinkertaiseen koneeseen eli sellaiseen, joka työstää työkappaleet vain yksipuolisesti.

Koneessa on kaksi identtistä, keskenään symmetrisesti sovitettua hiomayksikköä, joten seuraavassa selitetään vain toista yksikköä. Tässä on hiomanauha 1, alempi kääntövalssi 2a, ylempi kääntövalssi 2b (joka voi samanaikaisesti olla tehty kiristysvalssiksi ja käyttövalssiksi) ja kosketusvalssi 3. Hihnakäyttöä, joka kuten mainittiin, voi vaikuttaa esim. kääntö- tai kiristysvalssiin 2b, ei ole esitetty. Hiomanauha 1 viedään kääntövalssin 2a ja kosketusvalssin välistä liukukengän 4 yli. Tämä liukukenkä on laakeroitu liukukengän kannattimeen 5.

Molemmat hiomayksiköt sijaitsevat toisistaan sellaisen välimatkan päässä, että levymäiset työkappaleet 6, joita tunnetulla tavalla

siirretään eteenpäin useiden kuljetusrullien 6a avulla kuvion 1 nuolen A suunnassa, joutuvat molemmilla puolilla kosketukseen hiomanauhojen 1, 1' kanssa.

Liukukenkä 4 ja vastaavasti 4' ei kuitenkaan, kuten kuviosta 3 näkyy, joudu suoraan kosketukseen vastaavan hiomanauhan 1, 1' kanssa. Siinä on sen sijaan syvennyksessä huopa 12', jonka tehtävänä on tasoittaa leveiden työkappaleiden paksuustoleransseja, jotta hiomanauhan puristuspaine pysyy kutakuinkin vakiona koko leveydeltä. Huopa 12' painaa grafiittinauhan muodostaman liukunauhan 13' välityksellä hiomanauhaa 1'. Tällä liukunauhalla 13' on pieni kitkakerroin, niin että päällä sijaitsevan hiomanauhan vaikutuksesta kehittynyt kitkalämpö jää pieneksi. Huopa 12' on kiinnitetty liimakerroksella 14' ja liukunauha 13' kiinnityksellä, joka parhaiten muodostuu useista ruuveista 15', liukukenkään 4'.

Jotta hiomanauhan, liukukengän ja liukukengän kannattimen valmistuksen epätasaisuudet sekä muut hiomavaikutuksen epätasaisuutta edistävät tekijät eivät aina vaikuttaisi työkappaleen 6 samoihin kohtiin, voi kumpikin liukukenkä 4, 4' suorittaa liikkeen poikittain työkappaleiden syöttösuuntaa A vastaan. Tämä liike on edullisesti värähtelevä, jota varten käytetään epäkeskoa 7, 7', jossa on epäkeskorulla 8, 8', joka toimii yhdessä siihen sen alta tarttuvan epäkeskokengän 9, 9' kanssa. Epäkeskoa 7, 7' käytetään käyttömoottorilla 10, 10'. Epäkeskokenkä 9, 9' on yhdistetty kytkinelimeen 11, 11', joka tunnetulla tavalla kytkeytyy niveltyvästi liukukengän 4, 4' otsasivuun. Tämän ansiosta liukukenkä, joka on laakeroitu liukukengän kannattimeen liukupinnoilla 16 (kuvio 3), jotka ulottuvat sen koko työleveyden 17 yli, voi suorittaa värähtelevän liikkeen 18. Käyttömoottorin 10, 10' välitys määrää oleellisesti tämän liikkeen taajuuden; se on tarkoituksenmukaisesti suhteellisen hidas, jolloin voidaan välttyä mahdollisilta resonansseilta, jotka tämän liikkeen vaikutuksesta vaikuttaisivat hiomakoneeseen.

Käyttömoottori 10, 10' on kiinnitetty hiomakoneen runkoon 19, joka on tässä esitetty yksinkertaistetussa muodossa yhtenä kappaleena samoin jäykästi kiinnitetyn liukukengän kannattimen 5 kanssa.

On huomattava, että itse hiomanauha 1, 1' ei suorita värähtelevää liikettä tai suorittaa vain pienen tällaisen liikkeen. Liukukenkä 4, 4' huopineen 12' ja liukunauhoinen 13' sen sijaan värähtelee huomattavasti voimakkaammin. Jälkimmäinen ei siis suorita hiomanauhan 1' suhteen vain pitkittäisliikettä vaan myös värähtelevän liikkeen, jolla on poikkikomponentti. Näin on asianlaita silloinkin, kun hiomanauhalla 1, 1' on tietty kulma syöttösuuntaan nähden.

Liukukenkien 4, 4' hitaiden edestakaisten liikkeiden avulla, jolloin liukukengät voivat myös olla massojen tasapainotusta varten vastaliikkeisesti sovitettut, mainitut epätasaisuudet jaetaan työkappaleen suurehkolle leveysalueelle. Tällöin myös huovan 12' ja liukunauhan 13' kuluminen on tasaista. Ennen kaikkea välttään kuitenkin työkappaleen 6 pitkittäisraidoilta.

Patenttivaatimus

Leveänauhahiomakone levymäisten työkappaleiden hiomiseksi, jossa koneessa on ainakin yksi päätön hiomanauha, jonka tarkoituksena on pyörimisen aikana tulla liukukengän avulla puristetuksi syöttörullien eteenpäin työntämää työkappaletta vasten, jolloin liukukenkä on epäkeskolaitteen avulla saatettava värähtelyliikkeeseen kohtisuoraan nauhan kulkusuuntaan nähden, t u n n e t t u siitä, että liukukenkä (4, 4') on sovitettu liukumaan työkappaleen syöttölaitteeseen nähden kohtisuoraan ulottuvan, vaakasuoran liukukannattimen (5, 5') varassa, joka on jäykästi liitetty hiomakoneeseen, ja että liukukenkä (4, 4') tässä värähtelyliikkeessään liikkuu poikittain hiomanauhan (1, 1') kulkusuuntaan nähden.

Patentkrav

Bredbandsslipmaskin för slipning av skivformade arbetsstycken, vilken maskin uppvisar åtminstone ett ändlöst slipband, vars uppgift är att under rotationen med hjälp av en glidsko tryckas mot arbetsstycket, som skjuts framåt av frammatningsrullarna, varvid glidskon medelst en excenteranläggning försätts att oscillera vinkelrätt mot bandets rörelseriktning, k ä n n e t e c k n a d av att glidskon (4, 4') är anordnad att glida på det vågräta glidstödet (5, 5'), vilket glidstöd sträcker sig vinkelrätt mot arbetsstyckets matningsanordning, och är stelt anslutet till slipmaskinen, och att glidskon (4, 4') vid denna oscilleringsrörelse rör sig vinkelrätt mot slipbandets (1, 1') rörelseriktning.

Viitejulkaisuja-Anförda publikationer

Hakemusjulkaisuja:-Ansökningspublikationer: Saksan Liittotasavalta-Föbundsrepubliken Tyskland(DE) 2 421 363 (B 21 B 21/06).  
Patenttijulkaisuja:-Patentskrifter: USA(US) 2 651 891 (51-135),  
2 762 173 (51-141).

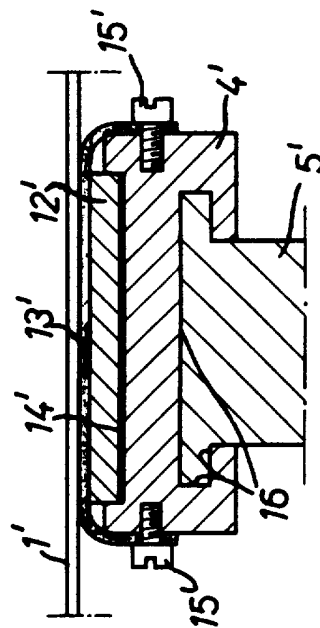
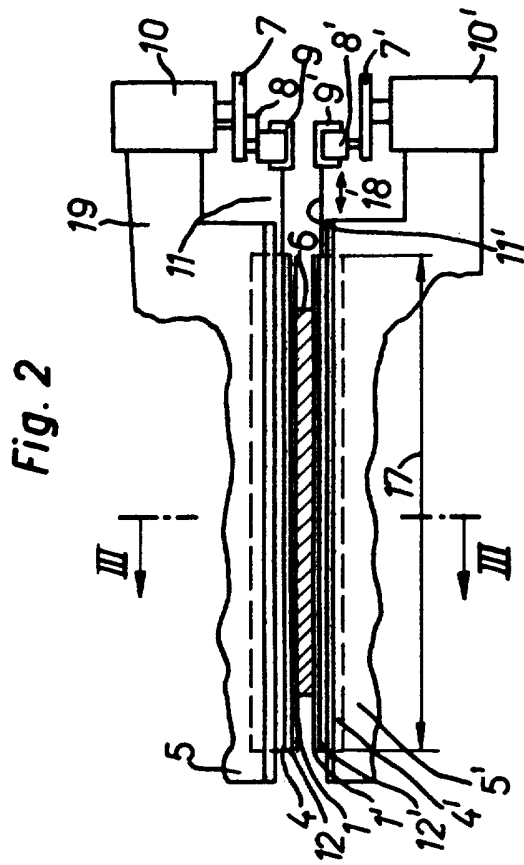
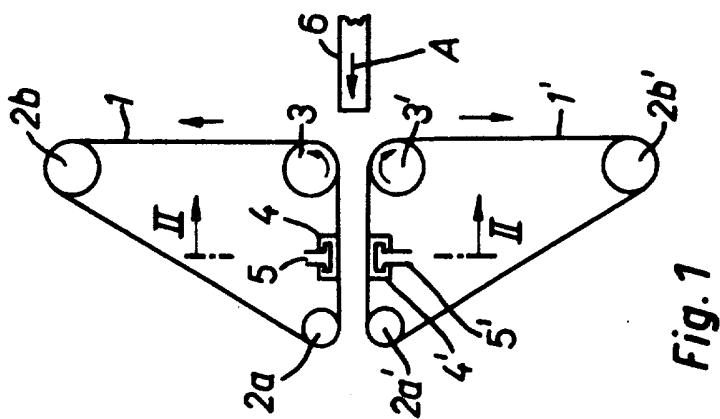


Fig. 3