



SUOMI—FINLAND
(FI)

Patentti- ja rekisterihallitus
Patent- och registerstyrelsen

[B] (11) KUULUTUSJULKAISU 58736
UTLÄGGNINGSSKRIFT

C (45) Patentti myönnetty 10 04 1981
Patent meddelat

(51) Kv.Ik.³/Int.Cl.³ B 27 L 11/02

(21) Patenttihakemus — Patentansökning	750913
(22) Hakemispäivä — Ansökningsdag	26.03.75
(23) Alkuperäisyys — Giltighetsdag	26.03.75
(41) Tullut julkiseksi — Blivit offentlig	27.09.76
(44) Nähtävöksiäminen ja kuul.julkaisun pvm. — Ansökan utlagd och utskriften publicerad	31.12.80
(32)(33)(31) Pyydetty etuoikeus — Begärd prioritet	

- (71) Aktiebolaget Iggesunds Bruk, 825 00 Iggesund, Ruotsi-Sverige(SE)
(72) Nils David Svensson, Hammarö, Ruotsi-Sverige(SE)
(74) Oy Kolster Ab
(54) Veitsilaitte hakekonetta varten - Knivanordning för flishuggmaskin

Keksintö koskee veitsilaitetta hakekonetta varten, jossa on pyörivä iskulevy, jossa on aukkoja, joiden kautta hake kulkee suoraan iskulevyn läpi, ja joka sisältää jokaisen aukon yhteydessä yhden tai useampia veitsiä, jotka on puristettu kiinni veitsipitimien ja hakeohjainten väliin, jotka ovat oleellisen säteittäisesti iskulevyn tulopuolella, ja jokainen veitsi on varustettu ainakin yhdellä terälä, jota rajoittavat kaksi teräpintaa, jokainen veitsipidin on varustettu kahdella tasaisella kosketuspinnalla, jotka on asetettu kulmaan toisiaan vasten, ja jokainen hakeohjain on varustettu kahdella tasaisella kosketuspinnalla, jotka on asetettu kulmaan toisiaan vasten.

Hakekoneet, joissa on pyörivät iskulevyt, joissa on läpikulkuaukot hakatulle hakkeelle, on varustettu läpikulkuaukkoja pitkin sijoitetuilla veitsilaitteilla. Eräs tällainen veitsilaitte, joka on kiinnitetty iskulevylle, on näytetty mm. ruotsalaisessa patentissa 116.324 ja se sisältää veitsen, joka on kiristetty kiinni veitsipitimen ja osan välille, joka myös ohjaa haketta iskulevyn aukon kautta. On myös ehdotettu käännettäviä veitsiä, mutta näitä ei ole vielä ryhdytty

käyttämään yleisesti, koska ei ole käytännössä käyttökelpoisia veitsipidinalaitteita.

Veitsien kulumisen hakekoneessa tapahtuu suhteellisen nopeasti, minkä vuoksi ne on usein vaihdettava uusiin tai teroitettuihin veitsiin. Kulumiseen vaikuttavat toisaalta puun mukana kulkevat, kovat epäpuhtaudet, toisaalta se, että hakattaessa kulutettu energia tulee muutetuksi lämmöksi, joka kuumentaa veitsien teriä. Veitsen terän kuumentuminen korkeaan lämpötilaan johtuu usein siitä, että lämmön poisjohtuminen veitsestä huononee siksi, että puun aineosia on tunkeutunut veitsen ja siihen koskettavien kiinnityselimien välille. Lämpö tekee nämä aineosat plastillisiksi, mikä helpottaa niiden sisään tunkeutumista, jolloin syntyy hyvä eristys lämmön poisjohtumista vastaan.

Keksinnön tarkoituksena on saada aikaan veitsilaitte, jossa veitsi on kiinnitetty lujasti ja lämmönjohtamiskyky on hyvä. Keksinnön ongelmana on siksi veitsilaitteen kehittäminen, jossa kosketuspinnat on muotoiltu niin, että veitsi pysyy vakaasti oikeassa asennossa eikä niiden välille voi tunkeutua lämpöä eristävää ainetta. Kosketuspintojen on lisäksi vietävä mahdollisimman suuri osa veitsen pinnasta, jotta saadaan hyvä lämmön siirto veitsestä pois.

Keksinnössä on mainittu ongelma ratkaistu kehittämällä seuraavien patenttivaatimusten mukainen veitsilaitte.

Jotta saataisiin tiivis kosketus ja korkea pintapaine veitsen ja sen kiinnityselimen välillä, on nämä yksiköt muotoiltu ja yhdistetty keskenään niin, että kaikki hakkuutyössä syntyvät ja niitä vastaan vaikuttavat voimat vaikuttavat osaltaan siihen, että veitsen ja sen kiinnityselimen pinnat tulevat painetuiksi toisiaan vasten. Kosketuspinnat ovat limittäin siten, että aine, joka kulkee veitsen terää pitkin, ei osu kosketuspintojen vastakkain puristettujen osien välisiin jakoviivoihin. Näiden jakoviivojen on siis oltava "suojan puolella" sekä suhteessa hakkeen ja epäpuhtauksien virtaukseen, jonka veitsen terä erottaa ja joka tulee ohjatuksi iskulevyn aukon läpi, että suhteessa veitsen terän hakkaaman tukin pinnan tekemään liikkeeseen suhteessa iskulevyyn. Tässä toteutusmuodossa on olemassa paljon pienempi vaara siitä, että lämpöä eristävää ainetta voi tunkeutua sisään kosketuspintojen välille. Puhtaat kosketuspinnat veitsen ja sen kiinnityselimen välillä sekä tiivis kosketus ja korkea pintapaine saavat yhdessä aikaan lämmön hyvän poisjohtumisen veitsestä. Koska veitsen molemmat leveät sivut on varustettu kahdella tasaisella kosketuspinnalla, jotka on asetettu kulmaan toisiinsa nähden, saadaan suhteellisesti suurempi vastakkainen kosketus veitsen ja sen kiinnityselimen välillä kuin jos olisi vain yksi tasainen kosketuspinta kummallakin puolella.

Keksinnön mukaisella veitsilaitteella saavutetaan mm. seuraavat edut verrattuna tunnettuihin veitsilaitteisiin: veitsen käyttöaika ennen vaihtoa pitenee, koska lämpö tulee johdetuksi tehokkaammin pois terästä. Veitsen voi valmistaa pienemmällä poikkileikkausalalla, jolloin paino ja aineen kulutus valmistuksessa pienenevät.

Veitsen kiinnityksen ansiosta voidaan veitsi tehdä kahdella vastakkaisissa suunnissa olevalla terällä, jolloin veitsen voi kääntää ja teroitusten tai vaihtojen välinen aika pitenee kaksinkertaiseksi. Veitsikiinnityksen mallin ja veitsen pienen painon ansiosta on suhteellisen helppoa vaihtaa veitset hakekoneessa. Pitkillä veitsillä varustettujen, isojen iskulevyjen ollessa kysymyksessä voidaan jokainen veitsi jakaa useaksi pituusyksiköksi. Veitsien vaihdon yhteydessä tarvitsee tällöin vaihtaa vain vahingoittuneet tai kuluneet pituusyksiköt.

Keksintöä kuvataan seuraavassa lähemmin viitaten oheisen piirustuksen kuvioihin.

Hakekoneet, joista keksinnössä on kysymys, ovat niin hyvin tunnettuja, että asiantuntija tuskin tarvitsee niiden perusrakenteen eikä toimintatavan kuvausta voidakseen ymmärtää keksinnön.

Kuvio 1 esittää sivukuvantoa pyörivän iskulevyn osasta, jossa on veitsilaitteet ja läpikulkuaukot, syöttöpuolelta katsottuna.

Kuvio 2 esittää poikkileikkauks kuvantoa veitsestä ja veitsikiinnityksestä pitkin kuvion 1 viivaa 2-2.

Kuvio 3 esittää suuremmassa mittakaavassa kuin kuvio 2 kuvantoa veitsen poikkileikkauksesta ja sen kosketuksesta hakeohjainta ja veitsen pidintä vasten.

Kuvioissa 1 ja 2 näytetään osia iskulevystä 11, joissa on kulutuspellit 13 ja aukot 15 hakkeen läpikulkua varten. Veitset 17 on kiinnitetty veitsien pidinten 19 ja hakkeen ohjainten 21 välille. Jokainen veitsen pidin 19 on varustettu useilla ruuvivälineillä 23, joiden avulla sen voi saada painamaan veitsen 17 hakkeen ohjainta 21 vasten. Ruuvivälineet 23 muodostavat sileän, tasaisen pinnan veitsen pitimen 19 kanssa hakekoneeseen syötettyä puuainetta vasten. Hakkeen ohjaimessa 21 on kaksi ulkonevaa listaa 25,27, jotka ovat tuettuina iskulevyä 11 vasten. Toinen lista 25 ulottuu hieman aukon 15 sisälle ja koskettaa sen seinämää vasten vain päällään, joka on lähimpänä hakkeen uloskulkua aukosta 15. Hakkeen ohjaimen 21 toinen lista 27 on lähes suorakulmainen toista listaa 25 vasten ja se koskettaa iskulevyn 11 tasoa vasten tulopuolella pitkin aukon 15 takareunaa katsottuna iskulevyn 11 kiertosuunnassa. Hakkeen ohjain 21 ja iskulevy 11 on varustettu rei'illä 29,31, joiden kautta ruuvivälineet 23 ulottuvat välyksellä

veitsen pitimestä 19 iskulevyn 11 ulosmenopuolelle. Veitsen pitimen 19 takapää, katsottuna iskulevyn kiertosuunnassa, on tuettuna hakkeen ohjaimen listalla 27 olevaa tukilistaa 33 vasten. Tukilistalla 33 varustettu hakkeen ohjaimen lista 27 ja veitsen pidin 19 rajoittavat kapeaa rakoa 35 kulutuspeltiä 13 vasten.

Kuviosta 3 käy parhaiten ilmi, että veitsi 17 on veitsen pidintä 19 vasten varustettu kahdella tasaisella kosketuspinnalla 37,39, jotka on asetettu kulmaan toisiinsa nähden ja jotka koskettavat veitsen pitimen 19 vastaavia kosketuspintoja 41,43 vasten. Hakkeen ohjainta 21 vasten veitsi 17 on varustettu kahdella tasaisella kosketuspinnalla 37',39', jotka on asetettu kulmaan toisiinsa nähden ja jotka koskettavat hakkeen ohjaimen 21 vastaaviin kosketuspintoihin 45 ja 47. Veitsi 17 on varustettu kahdella terällä 49 ja 49' ja se on muotoiltu niin, että ajateltu suora viiva terien välillä jakaa veitsen poikkileikkauspinnan kahdeksi yhdenmukaiseksi puoliskoksi, joista toinen on käännetty puoli kierrosta suhteessa toiseen. Terät 49 ja 49' muodostuvat kahdesta parista oleellisen tasaisia teräpintoja 51,53 ja 51',53'.

Kun veitset 17 asennetaan, tarvitsee vain löysätä muttereita ruuvivälineissä 23 niin paljon, että voidaan viedä veitset 17 sisälle pitimien 19 ja hakkeen ohjaimien 21 välille. Ruuvivälineiden 23 mutterit kiristetään lujasti kiristystyökalulla, jonka vääntömomentti on sellainen, että saavutetaan tiivis kosketus ja korkea pintapaine kosketuspintojen 37,39 ja 41,43 sekä 37',39' ja 45,47 välillä.

Hakkuutyön aikana kaikki voimat, jotka vaikuttavat hakkeen ohjaimen 21 ja veitsen pitimeen 19, vaikuttavat osaltaan siihen, että veitsi 17 tulee puristetuksi kiinni. Koska veitsen pitimen 19 takapää on sijoitettu tukilistaa 33 vasten ja rako 35 sallii hakkeen ohjaimen 21 ja veitsen pitimen 19 tietyn siirron taakse, syntyy taivutusmomentti hakkeen ohjaimen 21 sillä osalla, joka ulottuu aukossa 15 olevan kosketuksen ja veitsen 17 välillä. Taivutusmomentti painaa hakkeen ohjaimen 21 kosketuspinnat 45, 47 veitsen vastaavia kosketuspintoja 37',39' vasten. Näin kasvaa myös pintapaine veitsen kosketuspintojen 37,39 ja veitsen pitimen 19 kosketuspintojen 41,43 välillä.

Kuviosta 3 käy parhaiten ilmi, että veitsen kosketuspinta 39' ulottuu hakkeen ohjaimen 21 kosketuspinnan 47 ulkopuolelle veitsen liikesuunnassa, minkä johdosta pintojen välinen kosketus on "suojan puolella" suhteessa hakkeeseen, jossa on hartsia ja muita epäpuhtauksia ja jonka veitsi 17 erottaa ja joka on saatavaksi aukon 15 kautta. Vaara hiukkasten tunkeutumisesta veitsen 17 ja hakkeen ohjaimen 21 välille on siksi käytännöllisesti katsoen olematon. Samalla tavalla ulottuu veitsen 17 kosketuspinta 37 veitsen pitimen 19 kosketuspinnan 41

ulkopuolelle, mikä estää vieraiden hiukkasten tunkeutumisen veitsen 17 ja veitsen pitimen 19 välille.

Veitsean 17 on tehty kaksi terää 49 ja 49' ja niiden poikkileikkausprofiili on sellainen, että terien välinen suora jakaa sen kahdeksi yhdenmukaiseksi puoliskoksi, jotka on käännetty puoli kierrosta suhteessa toisiinsa. Veitsi on täten käännettävissä ja on mahdollista suorittaa terien vaihto vain kääntämällä veitsi 17. Kun iskulevyt ovat isoja ja varustetut pitkillä veitsillä, voi jokainen veitsi 17 olla jaettu useiksi pituusyksiköiksi. Teriä vaihdettaessa tarvitsee tällöin kääntää tai vaihtaa ainoastaan ne pituusyksiköt, jotka ovat kuluneet tai vahingoittuneet.

Patenttivaatimukset.

1. VEitsilaitte hakekoneelle, jossa on pyörivä iskulevy (11), jossa on aukkoja (15) hakkeen kauttakulkua varten suoraan iskulevyn (11) läpi, ja jossa on jokaisen aukon (15) yhteydessä yksi tai useampia veitsiä (17), jotka on puristettu kiinni veitsen pitimien (19) ja hakkeen ohjaimien (21) välille, jotka on kiinnitetty oleellisen säteittäisesti iskulevyn (11) tulopuolelle, jolloin jokaisessa veitsessä (17) on ainakin yksi terä (49), jota rajoittavat kaksi teräpintaa (51,53), jokaisessa veitsen pitimessä (19) on kaksi tasaista kosketuspintaa (41,43), jotka on asetettu kulmaan toisiinsa nähden, ja jokaisessa hakkeen ohjaimessa (21) on kaksi tasaista kosketuspintaa (45,47), jotka on asetettu kulmaan toisiinsa nähden, t u n n e t t u siitä, että jokainen veitsi (17) on varustettu neljällä parittain kulmaan asetetulla kosketuspinnalla (37,39 ja 37',39'), jotka sijaitsevat muissa tasoissa kuin teräpinnat (51,53) ja jotka vastaavat veitsenpitimien (19) ja hakkeen ohjaimien (21) kosketuspintoja (41,43,45, 47), jolloin lähimpänä aukkoa (15) oleva veitsen (17) kosketuspinta (39') ulottuu hakkeen ohjaimen (21) vastaavan kosketuspinnan (47) ulkopuolelle iskulevyn (11) halutussa kiertosuunnassa.

2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen veitsilaitte, t u n n e t t u siitä, että veitsi (17) on varustettu kahdella terällä (49,49') ja että sen poikkileikkauksen jakaa ajateltu suora terien (49,49') välissä kahdeksi yhdenmukaiseksi puoliskoksi, joista toinen on käännetty puoli kierrosta suhteessa toiseen.

3. Patenttivaatimuksen 1 mukainen veitsilaitte, t u n n e t t u siitä, että hakkeen ohjaimet (21) ulottuvat iskulevyn (11) aukkoihin (15) listalla (25), joka on vain lähimpänä iskulevyn (11) ulosmenopuolta olevalla reunallaan aukon (15) seinämää vasten.

4. Patenttivaatimuksen 1 mukainen veitsilaitte, t u n n e t t u siitä, että iskulevyn (11) halutussa kiertosuunnassa katsottuna on jokaisen veitsenpitimen (19) takaosa suunniteltu lepäämään tukilistalla (33), joka on vastaavan hakkeen ohjaimen (21) takapäällä.

5. Patenttivaatimuksen 4 mukainen veitsilaitte, t u n n e t t u siitä, että rako (35) erottaa veitsenpitimien (19) ja hakkeen ohjaimien (21) toisiaan vasten olevat päät kulutuslevystä (13), joka on sijoitettu iskulevyn (11) tulopuolelle aukkojen (15) välille.

Patentkrav:

1. Knivanordning för flishuggmaskin med roterbar huggskiva (11) med öppningar (15) för flispassage tvärs genom huggskivan (11) innefattande i anslutning till varje öppning (15) en eller flera knivar (17) fastklämda mellan väsentligen radiellt på huggskivans (11) tilloppssida fastsatta knivhållare (19) och flisledare (21), varje kniv (17) försedd med minst en egg (49) begränsad av två eggylor (51, 53), varje knivhållare (19) försedd med två mot varandra vinkelställda, plana anliggningsytor (41, 43) och varje flisledare (21) försedd med två mot varandra vinkelställda, plana anliggningsytor (45, 47), k ä n n e t e c k n a d av att varje kniv (17) är försedd med fyra parvis vinkelställda anliggningsytor (37, 39 och 37', 39'), liggande i andra plan än de eggylorna (51, 53) befinner sig i, och svarande mot knivhållarnas (19) och flisledarnas (21) anliggningsytor (41, 43, 45, 47), varvid den närmast öppningen (15) belägna anliggningsytan (39') på kniven (17) överskjuter den motsvarande anliggningsytan (47) på flisledaren (21) i huggskivans (11) avsedda rotationsriktning.

2. Knivanordning enligt patentkrav 1, k ä n n e t e c k n a d av att kniven (17) är försedd med två eggar (49, 49') och att dess tvärsektion delas av en tänkt rät linje mellan eggarna (49, 49') i två kongruenta halvor av vilka den ena är vriden ett halvt varv i förhållande till den andra.

3. Knivanordning enligt patentkrav 1, k ä n n e t e c k n a d av att flisledarna (21) sträcker sig in i huggskivans (11) öppningar (15) med en list (25) som endast med sin närmast huggskivans (11) utloppssida belägna kant ansligger mot öppningens (15) vägg.

4. Knivanordning enligt patentkrav 1, k ä n n e t e c k n a d av att, sett i huggskivans (11) avsedda rotationsriktning, varje knivhållares (19) bakre del är anordnad att ansliga mot en stödlis (33) på motsvarande flisledares (21) bakre ände.

5. Knivanordning enligt patentkrav 4, k ä n n e t e c k n a d av att knivhållarnas (19) och flisledarnas (21) mot varandra ansliggande ändar genom en spalt (35) är skilda från en på huggskivans (11) inloppssida mellan öppningarna (15) anbringad slitplåt (13).

Viitejulkaisuja-Anförda publikationer

Patenttijulkaisuja:-Patentskrifter: USA(US) 3 757 839 (B 27 1 11/00), 3 661 192 (B 27 1 11/02), 3 732 907.

Fig. 1