



SUOMI—FINLAND
(FI)

Patentti- ja rekisterihallitus
Patent- och registerstyrelsen

[B] (11) KUULUTUSJULKAISU
UTLÄGKNINGSSKRIFT 58272

C (45) Patentti myönnetty 12.01.1981
Patent meddelat

(51) Kv.lk.³/Int.Cl.³ B 25 G 1/10

(21) Patentihakemus — Patentansöknin	3189/74
(22) Hakemispäivä — Ansökningsdag	31.10.74
(23) Alkupäivä — Giltighetsdag	31.10.74
(41) Tullut julkiseksi — Blivit offentlig	14.06.75
(44) Nähtävöispanon ja kuul.julkaisun pvm. — Ansökan utlagd och utskriften publicerad	30.09.80
(32)(33)(31) Pyydetty etuoikeus — Begärd prioritet	13.12.73

Saksan Liittotasavalta-Föbundsrepubliken
Tyskland(DE) P 2362073.7

(71) Hilti Aktiengesellschaft, 9494 Schaan, Liechtenstein(LI)

(72) Elmar Maier, Feldkirch-Tisis, Itävalta-Österrike(AT)

(74) Leitzinger Oy

(54) Ruutivoimakäyttöinen naulain aksiaalisesti siirrettävällä piipulla ja aksiaalisesti siirrettävällä rumpulippaalla - Krutkraftdrivet bultsättverktyg med axiellt förskjutbar pipa och axiellt förskjutbart trummagasin

Keksinnön kohteena on ruutivoimakäyttöinen naulain aksiaalisesti siirrettävällä piipulla ja aksiaalisesti siirrettävällä rumpulippaalla panoksia ja nauvoja varten, jossa naulaimessa piipun takapää ja rumpulippaan lipasporausten etupää on varustettu toisiinsa sopivilla kartioilla, jotka siirrettäessä piippua ja rumpulipasta sytytysvalmiusasentoon tulevat vastakkain tiiviiseen kosketukseen.

Naulainlaitteet, joiden taaimmainen piipunosa on muotoiltu piipunpäästä kohden kartiomaisesti ohenevaksi, ovat tunnettuja. Patruunapesän sisältävä rumpulipas osaltaan on varustettu piipunpuoleisella otsapinnallaan lipasporausten kohdilla piipun kartiota vastaavin upotuksin. Piipun kartio ja kulloinenkin rumpulippaan upotus koskettavat toisiansa naulaimen työasennossa. Tällä puskuliitoksella on keskitystehtävän ohella tehtävänä tiivistää räjähdystila vapaaseen tilaan päin.

On todettu, että tämä tehtävä on ratkaistu epätydyttävästi tunnetuissa naulaimissa, koska toisaalta kosketuspinnat ovat oleellisesti räjähdyskaasujen virtaussuunnassa ja toisaalta piipun ulkovaippaan sijoitettu kartio piippua vaihdettaessa useimmiten vahingoittuu ja täten menettää suuresti tiivistämiskykyään. Tämän seurauksena on huo-

mattava tehohäviö, voimakas laitteen likaantuminen ja voimakas me-
lun muodostus.

Keksinnön pohjana on tehtävä aikaansaada edellämainittua tyyppiä
oleva naulainlaite, jossa piipun ja rumpulippaan puskukohta takaa
hyvän tiivistyksen.

Keksinnönmukaisesti tämä tehtävä tulee ratkaisuksi siten, että piip-
pu on varustettu naulaussuunnassa pienenevällä sisäkartiolla ja
että rumpulippaassa on tätä vastaavat katkaistun kartion muotoisik-
si vasteiksi muotoillut ulkokartiot.

Sisäkartio ja ulkokartioitten kosketuspinnat suuntautuvat täten rä-
jähdyskaasujen virtaussuunnalle vastakkaisesti, minkä ansiosta saa-
vutetaan huomattavasti parempi tiiveys puskukohdassa. Edelleen tar-
joaa piippukartion muotoilu sisäkartioksi sen edun, että tämä si-
jaintinsa johdosta on suojattu mekaanisilta vaurioilta ja takaa
siten vaadittavan tiiveyden.

Tosin US-patenttijulkaisusta 2 984 836 tunnetaan naulain, jossa
piipun kartiomainen syvennys toimii yksittäispanosten kartiomais-
ten vaippojen vastaanottamiseksi. Tämä naulain eroaa kuitenkin tyy-
piltään hakemuskohteesta, koska siinä ei ole panoksia ja nauvoja
varten tarkoitettua rumpumakasiinia, joka piippua siirrettäessä
tulisi kosketukseen sen kanssa toisiaan vastaavilla kartiopinnoil-
la. Niinpä yksittäispanokset tulevat räjähdyspaineen vaikutuksesta
temmatuksi taaksepäin, jolloin aluksi sytytysvalmiudessa syntyvä kar-
tiokontakti ja sen aikaansaama tiiveys aksiaalisesti siirtymättömän
piipun kanssa kumoutuu. Tällä naulaimella ei siis voida ratkaista
keksinnölle ratkaistavaksi asetettua tehtävää.

Keksinnön lisäehdotusta vastaten eivät rumpulippaan ulkokartiot ole
sijoitetut rumpulippaan otsapintaa ylittävällä tavalla. Tämä järjes-
tely estää sen, että työasennossa piipunporaukseen yltyvät vasteet
estävät rumpulippaan kääntösiirron.

Ensisijaisesti ovat rumpulippaan ulkokartiot järjestetyt rumpulip-
paan etupuolisesta otsapinnasta lähteviin syvennyksiin. Rumpulip-
paissa, jotka uudelleenpanostamista varten on otettava ulos lait-
teesta, tulevat tämän avulla tällä tavalla upotetut vasteet ja täten
myös niiden kartio-osat suojatuiksi kaikelta mekaaniselta vahingoit-

tumiselta.

Lippaanpuoleisten ulkokartioitten syvennyksiin sjoittamisella on se lisäetu, että mahdollisesti kosketuskartioiden läpi virtaavat räjähdyskaasut vällyksen vaativassa raossa taaimmaisen piipunosan ja syvennyksen seinämän välissä käännetään jyrkästi ja tulevat täten jarrutettua. Tämä vaikutus lisää tiiveyttä huomattavasti.

Erikoisen edullisesti on syvennyksien sisäpinnat muotoiltu naulaussuuntaan kartiomaisesti laajeneviksi ja piipun taaimmainen pää on varustettu sitä vastaavalla kartiomaisella ulkovaipalla. Tämän muotoilun ansiosta varmistuu pulmaton piipun ja rumpulippaan esiksettyminen piippua painettaessa.

Edelleen tarjoaa tämä laitteen muotoilu edullisen säätömahdollisuuden, ts. raon säätelyn piipun ja syvennyksen seinämän välillä, jos ensisijaisesti ulkokartiot rumpulippaassa ovat järjestetyt aksiaalisesti siirrettäviksi. Erikoisen yksinkertaisesti aikaansaadaan tämä esimerkiksi holkkien avulla, jotka ovat kierteillä rumpulippaassa, jolloin niiden naulaussuunnanpuoleinen pää muodostaa ulkokartion. Täten tulee myös varmistettua, että rumpulippaan ja piipun kosketuskartiot laitteen työasennossa ovat luotettavasti toinen toisiaan vasten ja piippu ei täten tukeudu muihin rumpulippaan osiin.

Mikäli nämä holkit esimerkiksi ovat terästä, niin voi muu osa rumpulipasrungosta olla valmistettu kevyemmästä materiaalista, esimerkiksi alumiiniseoksesta. Täten saavutetaan raskaan teräslippaan suhteen huomattava painon vähennys. Mutta voidaan myös käyttää muita raakaineyhdistelmiä piipussa ja holkeissa, minkä avulla voidaan edullisesti vaikuttaa niin piipun kuin rumpulippaankin tiivistykseen kuin myös kulumiseen.

Keksintöä selostetaan nyt lähemmin sitä esimerkein esittävien piirustusten avulla, ja niissä esittävät

kuva 1 naulainta osittain leikattuna esityksenä,

kuva 2 suurennettua osaleikkausta naulaimen piipun kautta rumpulippaan tiivistyskohdasta työasennossa, osittain ulosammuttuine kiinnityselementteineen.

Kuvassa 1 esitetty pulttinaulain esittää kaksiosaista runkoa 1. Piippu 2 on laakeroitu tähän aksiaalisesti siirrettävästi. Piipun 2 aksiaalisen liikkeen rajoittamiseksi on siinä ura 3, johon rungonpuoleinen vasteruuvi 4 uppoaa. Puristusjousi 5 kuormittaa piippua 2 naulaussuunnassa. Lukkotapin 6 avulla on rungon etusivuun kiinnitetty sirpalesuojain 7. Piipun takapäässä on sisäkartio 8 ja kartiomainen ulkovaippa 9.

Edelleen on runkoon 1 sijoitettuna lippaan sijoitustilassa 11 ulostyönnettävälle akselille 12 laakeroitu rumpulipas 13 aksiaalisesti siirrettävästi. Lipasporaukset 14, 14a pitelevät kukin panosta 15, 15a ja naulamaista kiinnityselementtiä 16, 16a. Lipasporausten 14, 14a etuosa kulkee kierteillä varustetuissa ja täten aksiaalisesti siirrettävissä holkeissa 17, 17a, joiden etumainen osa on muotoiltu eteenpäin työntyväksi, katkaistun kartion muotoiseksi vasteeksi 18, 18a. Tämän vasteen 18, 18a vaippapinta muodostaa ulkokartion 19, 19a, joka vastaa piipun 2 sisäkartioon 8. Toisaalta vasteen 18, 18a ulostyöntymisen estämiseksi rumpulippaan 13 etumaisen otsapinnan 21 yli ja toisaalta piipun 2 sijoittumisen vasteelle 18, 18a mahdollistamiseksi on rumpulipas 13 otsapinnassaan 21 varustettu lipasporauksille 14, 14a samankeskisillä syvennyksillä 22, 22a. Syvennysten 22, 22a seinämä on muotoiltu edullisesti piipun 2 ulkovaipan 9 kanssa yhtyväksi kartiomaiseksi sisävaipaksi 23, 23a.

Edelleen sisältää naulain sytytettävän panoksen 15 pohjan alueella iskurin 24. Viimeksi mainittu on osa sinänsä tunnettua ja tästä syystä ei esitettyä sytytysmekanismia. Jousi 25 työntää paininholkkia 26, mikä toimii myöskin akselin 12 laakerina rumpulipasta 13 vasten ja pitää turvallisuussyistä viimeksi mainittua naulainlaitteen lepoasennossa iskurin 24 vaikutusalueen ulkopuolella.

Kun piippua 2 työnnetään taaksepäin painamalla sitä kohdemateriaalia vasten, ts. saatetaan sytytysvalmiuteen, niin tulevat piipun 2 sisäkartio 8 ja holkin 17 ulkokartio 19 tiivistysmielessä kosketusyhteyteen, jolloin toisiaan koskettavat kartiot suuntautuvat oleellisesti räjähdyskaasujen päävirtaussuuntaa vasten, ts. naulaussuuntaa vasten. Piippu 2 ja rumpulipas 13 saavuttavat täten kuvassa 2 esitetyn aseman. Piipun 2 ulkovaipan 9 ja rumpulippaan 13 sisävaipan 23 väliin syntyy oleellisesti naulaussuuntaan suuntautuva rengasrako 27. Mahdolliset piipun 2 ja holkin 17 toisiaan koskettavien kartioitten välissä läpivirtaavat räjähdyskaasut käännetään rengasurassa 27 jyrkästi ja jar-

rutetaan, ennen kuin ne jättävät nuolensuunnassa A tiivistyskohdan. Rengasraon 27 suuruus on säädettävissä optimaaliseen arvoonsa siirtämällä holkkia 17 aksiaalisesti.

Patenttivaatimukset

1. Ruutivoimakäyttöinen naulain aksiaalisesti siirrettävällä piipulla ja aksiaalisesti siirrettävällä rumpulippaalla panoksia ja nauloja varten, jossa naulaimessa piipun takapää ja rumpulippaan lipaspörausten etupää on varustettu toisiinsa sopivilla kartioilla, jotka siirrettäessä piippua ja rumpulipasta sytytysvalmiusasentoon tulevat vastakkain tiiviiseen kosketukseen, t u n n e t t u siitä, että piippu (2) on varustettu naulaussuunnassa pienenevällä sisäkartiolla (8) ja että rumpulippaassa (13) on tätä vastaavat katkaistun kartion muotoisiksi vasteiksi (18, 18a) muotoillut ulkokartiot (19, 19a).

2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen laite, t u n n e t t u siitä, että rumpulippaan (13) ulkokartiot (19, 19a) eivät ole sijoitetut rumpulippaan (13) etumaiseen otsapintaan (21) siitä ulostyöntyvälä tavalla.

3. Patenttivaatimuksen 2 mukainen laite, t u n n e t t u siitä, että rumpulippaan (13) ulkokartiot (19, 19a) ovat järjestetyt rumpulippaan (13) etumaisesta otsapinnasta (21) lähteviin syvennyksiin (22, 22a).

4. Patenttivaatimuksen 3 mukainen laite, t u n n e t t u siitä, että syvennysten (22, 22a) sisävaippa (23, 23a) on muotoiltu naulaussuunnassa kartiomaisesti laajenevaksi ja piipun (2) taimmainen pää on varustettu vastaavalla kartiomaisella ulkovaipalla (9).

5. Jonkin patenttivaatimuksen 1 - 4 mukainen laite, t u n n e t t u siitä, että ulkokartiot (19, 19a) ovat sijoitetut rumpulippaaseen (13) aksiaalisesti siirrettävästi.

Patentkrav

1. ~~Krutfkraft~~drivet bultsättverktyg med axiallyt förskjutbar pipa och axiallyt förskjutbart trummagasin för patroner och spikar, vid vilket bultsättverktyg den bakre ändan av pipan och främre ändan av magasinbörningarna i trummagasinet uppvisar korresponderande konor, som vid förskjutning av pipan och trummagasinet till tändningsläget sätter sig mot varandra i tät kontakt, k ä n n e t e c k n a t därav, att pipan (2) uppvisar en sig i indrivningsriktningen förminskande inre kon (8) och trummagasinet (13) uppvisar korresponderande, som stympat koniska ansatser (18, 18a) utformade yttre konor (19, 19a).

2. Verktyg enligt patentkravet 1, k ä n n e t e c k n a t därav, att de yttre konorna (19, 19a) hos trummagasinet (13) är anordnade i främre gavelytan (21) av trummagasinet (13) på ett icke överskjutande sätt.

3. Verktyg enligt patentkravet 2, k ä n n e t e c k n a t därav, att de yttre konorna (19, 19a) av trummagasinet (13) är anordnade i från den främre gavelytan (21) av trummagasinet (13) utgående fördjupningarna (22, 22a).

4. Verktyg enligt patentkravet 3, k ä n n e t e c k n a t därav, att innanmanteln (23, 23a) av fördjupningarna (22, 22a) är utformad sig i indrivningsriktning koniskt utvidgande och bakre ändan av pipan (2) uppvisar en korresponderande konisk yttre mantel (9).

5. Verktyg enligt något av patentkraven 1 - 4, k ä n n e t e c k n a t därav, att de yttre konorna (19, 19a) i trummagasinet (13) är anordnade axiallyt förskjutbart.

Viitejulkaisuja-Anförda publikationer

Patenttijulkaisuja:-Patentskrifter: Suomi-Finland(FI) 46 812 (B 25 c 1/10), 47 293 (B 25 c 1/12). USA(US) 2 984 836 (227-9).

Fig. 1

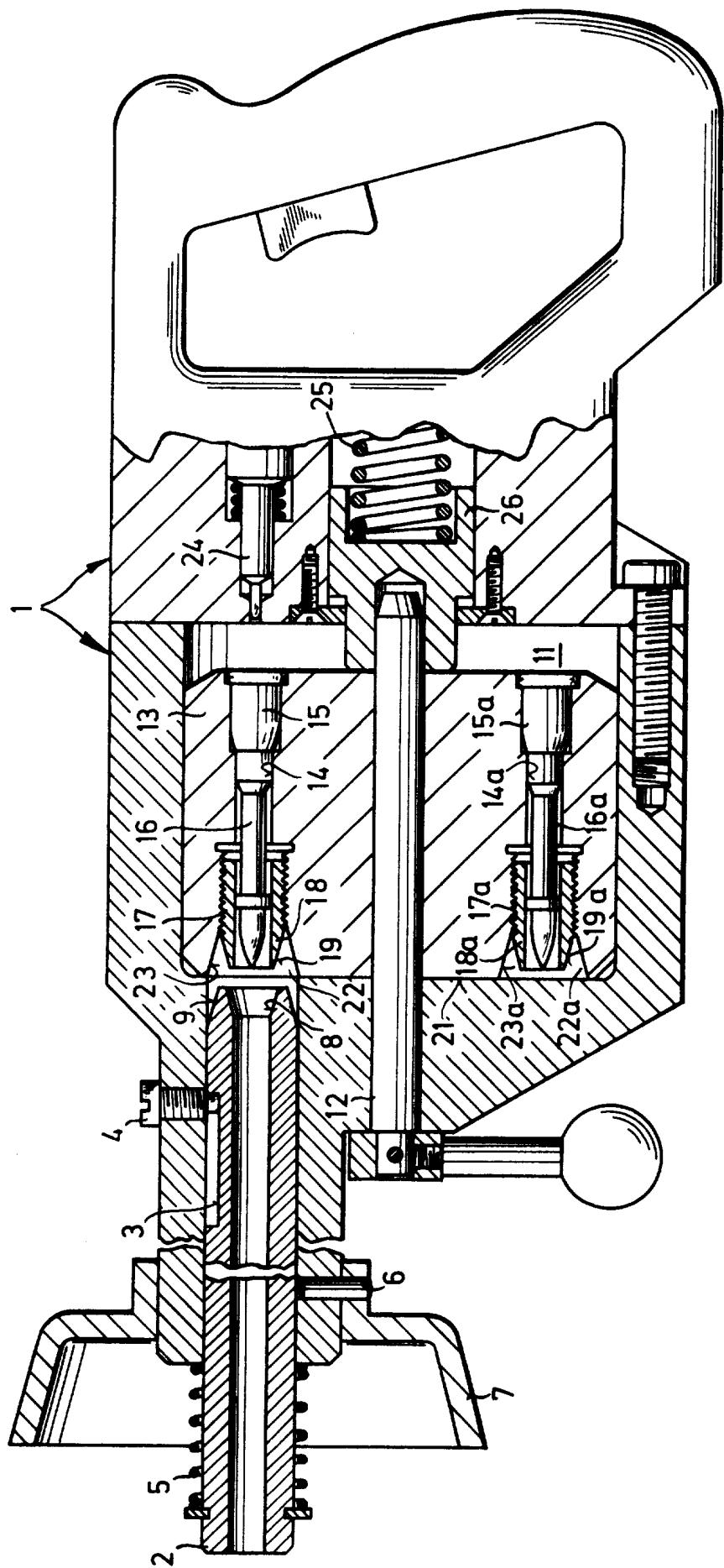


Fig. 2

