

(19)



SUOMI - FINLAND

(FI)

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

(10) **FI 770222 A7**

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

(21) Patentihakemus - Patentansökan - Patent application 770222

(51) Kansainvälinen patenttiluokitus - Internationell patentklassifikation -  
International patent classification  
F16B

(22) Tekemispäivä - Ingivningsdag - Filing date 24.01.1977

(23) Saapumispäivä - Ankomstdag - Reception date 24.01.1977

(41) Tullut julkiseksi - Blivit offentlig - Available to the public 25.07.1977

(43) Julkaisupäivä - Publiceringsdag - Publication date 12.06.2019

(32) (33) (31) Etuoikeus - Prioritet - Priority

24.01.1976 DK 770222

(71) Hakija - Sökande - Applicant

**1 •Mortensen, Louis Aackersberg**, Smidstrupoevej 7 Rungsted Kyst, Danmark, TANSKA, (DK)

(72) Keksijä - Uppfinnare - Inventor

**1 •Mortensen, Louis Aackersberg**, Danmark, TANSKA, (DK)

(74) Asiamies - Ombud - Agent

**Forssén & Salomaa Oy**, Lautatarhankatu 8 B, 00580 Helsinki

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

**Ruuvi, mutteri tai muu vastaava esine, jossa on kierteellä varustettu osa sekä menetelmä tämän valmistamiseksi**

**Skruv, mutter eller annat motsvarande föremål, med en med gängor försedd del samt förfarande för tillverkning av detta**

L.Aa. Mortensen

Ruuvi, mutteri tai muu vastaava esine, jossa on kierteellä varustettu osa sekä menetelmä tämän valmistamiseksi

Skruv, mutter eller annat motsvarande föremål, med en med gångor försedd del samt förfarande för tillverkning av detta

Keksintö koskee ruuvia, mutteria tai muuta vastaavaa esinettä, jossa on kierteellä varustettu osa.

On hyvin suuri määrä erilaisia kierretyyppejä, jotka eroavat toisistaan muun muassa nousun, kylkimuodon jne. suhteen. Esimerkkeinä voidaan mainita metrinen kierre, tuumakierre eli Whitworth-kierre, A.S.M.E.-kierre, B.A.-kierre, B.S.F.-kierre, putkikierre, S.A.E.-kierre, U.S.St.-kierre, C.E.I.-kierre. Näistä kierretyypeistä on metrinen kierre eniten käytetty esim. Saksassa, ja tuumakierre eli Whitworth-kierre on eniten käytetty Englannissa ja USA:ssa, kun taas Skandinaviassa käytetään suurella mitalla molempia näitä kierretyyppejä. Näiden eri kierretyyppien käyttö merkitsee sitä, että valmistettaessa esineitä, joissa on ruuvin kanssa yhteistoiminnassa olevia muttereita tai kierrereikiä, täytyy esineitä valmistaa vähintään kaksi tyyppiä, jos niitä myydään sekä amerikkalaisilla että eurooppalaisilla markkinoilla. On selvää, että kahden tyyppisten esineiden sellainen valmistus ja varastointi toisaalta kohottaa kustannuksia ja toisaalta sisältää vaaran virhetoimituksista. Niissä tapauksissa, joissa esineiden valmistaja toimittaa myös esineeseen kuuluvat ruuvit, on hänen myös pidettävä varastossa kaksi ruu-

vityyppiä, joita vielä tietyissä tapauksissa kumpiakin erikseen on useita pituuksia.

Näitä haittoja on tähän asti pidetty väistämättöminä, kunnes saavutetaan kierteiden kansainvälinen standardisointi, ja kunnes sellainen mahdollinen standardisointi on otettu käyttöön eri maiden elinkeinoelämässä, mikä tunnetusti vie useita vuosia.

On kuitenkin yllättävästi osoittautunut, että on mahdollista tehdä samaan porattuun reikään vähintään kaksi kierretyyppiä, joiden kierreläpimitat vastaavat suunnilleen toisiaan, ja että erilaiset ruuvit, joilla on joku näistä erilaisista kierretyypeistä, voivat kaikki ilman vaikeuksia olla yhteistoiminnassa sellaisen kierrereian kanssa. Vastaavalla tavalla voi yksi ja sama ruuvi, jonka kierreosa on varustettu kahdella eri kierretyypillä, olla yhteistoiminnassa mutterin kanssa, jolla on mikä tahansa näistä kierretyypeistä. Keksinnön kohteelle on siten erikoista se, että sen kierreosa on varustettu vähintään kahdella päällekkäisellä kierretyypillä. Voi siis olla kysymys sekä sisäpuolisesta kierteestä (kierrereikä) että ulkopuolisesta kierteestä.

Voi esimerkiksi olla niin, että samaan kierreosaan on tehty sekä vasenkätinen kierre että oikeakätinen kierre. Siinä tapauksessa, että kierreosaan tehdyillä erilaisilla sierretyypeillä on sama noususuunta, on kahden kierretyypin kierrenousujen mieluimmin oltava jonkin verran erilaisia. Kierreosaan voi olla tehty esimerkiksi sekä metrinen kierre että tuumakierre, joiden kierreläpimita on suunnilleen sama. Kun kierrereikä keksinnön mukaisesti on varustettava kahdella erilaisella kierretyypillä, voi olla edullista valita kierteet, joiden vastaavat porareikäpäpimitat ovat hieman erilaiset. Poratun reiän sylinterimäiseen seinämään tehdään silloin ensiksi se kierre, jolla on pienin porareikäpäpimita, ja sen jälkeen tehdään se kierre, jolla on suurin porareikäpäpimita, ensiksi muodostetun kierteen päälle. Näin etupäässä silloin, kun on kysymys suhteellisen pienistä kierreläpimitoista. Suurehkoilla kierreläpimitoilla voi olla edullista aloittaa porausreiällä, joka vastaa sitä kierretyypeistä, jolla on suurin kierreläpimita. On osoittautunut, että ero kahden kierretyypin porausreikäpäpimittojen välillä voi vopivasti olla suuruusluokaltaan 0,5 mm.

Vaikkakin keksinnön periaatetta voidaan käyttää minkä tahansa kierreosan yhteydessä, esim. ruuvien ja muttereiden sekä vastaavien yhteydessä, on edellä esitetyllä erityistä merkitystä silloin, kun on kysymys mutterista, joka kuuluu osana esineeseen tai laitteeseen, tai kun sellainen esine tai laite on varustettu kierrereillä. Esimerkkinä sellaisista esineistä, joissa keksinnöllä on erityistä merkitystä, voidaan mainita sen tyyppiset ruuvikiinnityslaitteet, jotka palvelevat ruuvin ankkurointia muuriin, seinään tai laattaan, esim. kuten on kuvattu tanskalaisissa patenttijulkaisuissa 123.950 ja 125.145.

Keksintö koskee myös menetelmää edellä käsitellyn esineen valmistamiseksi, missä esineeseen tehdään sylinterimäinen seinämä, johon muodostetaan sen läpimittaa vastaava kierre, ja keksinnön mukaiselle menetelmälle on erikoista se, että samaan seinämään tehdään toinen kierretyyppi.

#### Esimerkki 1.

Alumiinilejeerinkiä olevaan mutteriaihiioon porattiin läpimenevä reikä, jonka läpimitta oli 3,7 mm ja pituus noin 10 mm. Sen jälkeen tehtiin kierretapin avulla normaalilla tavalla reikään 3/16'' Whitworth-kierre, eli läpimitaltaan 4,8 mm ja kierrenousultaan 1,1 mm. Sen jälkeen tehtiin toisen kierretapin avulla samaan kierrereikään 5 mm metrinen kierre, jonka kierreläpimitta on 5 mm ja kierrenousu 0,8 mm. Siten valmistettu mutteri oli yhteistoiminnassa ilman vaikeutta sekä 3/16'' Whitworth-kierteellä varustetun ruuvin kanssa että 5 mm metrisellä kierteellä varustetun ruuvin kanssa. Mutteri asennettiin sen tyyppiseen ruuvikiinnityslaitteeseen, joka on kuvattu tanskalaisessa patenttijulkaisussa 125.145. Vetokokeet osoittivat, että ruuvin ja mutterin välille aikaansaatu ruuviliitos oli lujempi kuin itse ruuvi.

#### Esimerkki 2.

Suoritettiin vetokoe normaalilla koneruuvilla, jossa sekä itse ruuvi että mutteri oli varustettu 1/2'' Whitworth-kierteellä. Ruuvin ja mutterin välinen kierreliliitos laitettiin alttiiksi kasvavalle vetokuormitukselle. 4,6 tonnin kuormituksella syntyi murtuma ruuviin,

kun taas pultin kierre pysyi vahingoittumattomana. Suoritettiin koe tarkalleen saman tyyppisellä pultilla, ja kierreliitos asetettiin alttiiksi 7 tonnin vedolle, ilman että esiintyi murtumia. Mainitussa kokeessa käytetyn mutterin korkeus oli 13 mm.

Sen jälkeen suoritettiin vastaava koe pultilla, jossa ruuvi oli Umbraco-ruuvi, ja jossa sekä ruuvi että mutteri oli varustettu 12 mm metrisellä kierteellä. Mutterin korkeus oli noin 12 mm. Pultin kierreliitosta kuormitettiin 6,5 tonnin kuormalla, ilman että esiintyi murtumia mutterissa tai ruuvissa.

Normaaliin standardimutteriin, jossa oli 1/2'' Whitworth-kierre, tehtiin kierretapin avulla myös 12 mm metrinen kierre. Mutteri, jonka korkeus oli noin 13 mm, ruuvattiin yleisen koneruuvien päälle, jossa oli 1/2'' Whitworth-kierre. Tämän pultin kierreliitosta kuormitettiin vetokokeella 7 tonnia, ilman että esiintyi murtumia ruuvissa tai mutterissa.

Lopuksi tehtiin mutteriin, jonka korkeus oli noin 13 mm ja jossa oli 1/2'' Whitworth-kierre, kierretapilla 12 mm metrinen kierre. Siten muutettu mutteri ruuvattiin Umbraco-ruuvien päälle, jossa oli 12 mm metrinen kierre. Tämän pultin kierreliitos laitettiin vetokokeella alttiiksi kasvavalle vetokuormitukselle, ja kierteessä tapahtui murtuma 5,3 tonnin kohdalla.

Edellä mainitut kokeet eivät näytä osoittavan, että sekä metrisen että Whitworth-kierteen tekeminen samaan mutteriin aiheuttaisi jotakin oleellista kierteen heikkenemistä, koska samaa tyyppiä olevien ja saman valmistajan pulttien yksilölliset erot ovat suuremmassa määrin määrääviä pultin vetolujuudelle. Jos kuitenkin toisen kierretyyppin tekemisellä toisen päälle kierre oleellisesti heikkenisi, voidaan tämä kompensoida suurentamalla kierrereian aksiaalista pituutta (mutterin korkeutta) tai syvyyttä.

Edellä mainitussa esimerkissä tehtiin päälle tuleva kierre kierretapin avulla. On kuitenkin selvää, että kierteet voidaan tehdä myös muun tyyppisillä lastuavilla työstömuodoilla. Kuitenkin voidaan saavuttaa lujemmat kierreliitokset, mikäli päällekkäiset kierteet tehdään ei-lastuavalla työstöllä, esim. rullaamalla. Kun tehdään

kierteitä työkalujen avulla, kuten esim. kierretappien tai rullien avulla, voidaan edullisesti käyttää työkaluja, joissa kussakin erikseen on pituussuunnassa vierekkäin olevat osat, jotka palvelevat kukin oman kierretyyppinsä muodostamista.

Edellä on päällekkäin tehtävistä kierretyypeistä mainittu Whitworth-kierre ja metrinen kierre sekä oikeakätinen kierre ja vasenkätinen kierre. On kuitenkin selvää, että myös muita kierretyyppejä voidaan yhdistää yhteen ja samaan kierreosaan, kun ei niillä vain ole idennttinen nousu.

### Patenttivaatimukset

1. Ruuvi, mutteri tai muu vastaava esine, jossa on kierteellä varustettu osa, t u n n e t t u siitä, että kierreosa on varustettu vähintään kahdella päällekkäisellä kierretyypillä.
2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen esine, t u n n e t t u siitä, että kierreosaan on tehty sekä metrinen kierre että tuumakierre.
3. Patenttivaatimuksen 1 tai 2 mukainen esine, jossa kierreosalla on kierrereiän muoto, t u n n e t t u siitä, että kahta kierretyyppiä vastaavat porareikäläpimitat ovat hieman erilaiset.
4. Patenttivaatimuksen 3 mukainen esine, t u n n e t t u siitä, että läpimittaero on suuruusluokaltaan 0,5 mm.
5. Patenttivaatimuksen 3 tai 4 mukainen esine, t u n n e t t u siitä, että se kokonaan tai osittain muodostaa sen tyyppisen ruuvi-kiinnityslaitteen, joka palvelee ruuvien ankkurointia muuriin, seinään tai levyyn.
6. Menetelmä jonkin patenttivaatimuksen 1-5 mukaisen esineen valmistamiseksi, kun aihioon tehdään sylinterimäinen seinämä, johon muodostetaan tämän läpimittaa vastaava kierre, t u n n e t t u siitä, että samaan seinämään tehdään toinen kierretyyppi.
7. Patenttivaatimuksen 6 mukainen menetelmä, jossa sylinterimäinen seinämä muodostetaan reiän poraamisella aihioon, t u n n e t t u siitä, että tämä toinen kierretyyppi valitaan siten, että se vastaa porareikäläpimittaa, mikä on hieman suurempi kuin aihioon poratun reiän läpimitta.
8. Patenttivaatimuksen 6 mukainen menetelmä, jossa sylinterimäinen seinämä muodostuu suhteellisen suuren läpimitan omaavan reiän poraamisella aihioon, t u n n e t t u siitä, että mainittu toinen kierretyyppi valitaan siten, että se vastaa porausreikäläpimittaa, mikä on hieman pienempi kuin aihioon poratun reiän läpimitta.

9. Patenttivaatimuksen 7 tai 8 mukainen menetelmä, t u n n e t -  
t u siitä, että tehdään kaksi tyyppiä kierteitä, joiden normaalit  
porausleikäläpimitat eroavat toisistaan arvolla, mikä on suuruus-  
luokaltaan 0,5 mm.

Viitejulkaisuja - Anförda publikationer

Julkisia suomalaisia patenttihakemuksia: - Offentliga finska patentansökningar:

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

Suomi - Finland \_\_\_\_\_

Iso-Britannia - Storbritannien \_\_\_\_\_

Norja - Norge \_\_\_\_\_

Ranska - Frankrike P 1046556 (F16B33) \_\_\_\_\_

Ruotsi - Sverige \_\_\_\_\_

Saksa - BRD - Tyskland \_\_\_\_\_

Sveitsi - Schweiz \_\_\_\_\_

Tanska - Danmark \_\_\_\_\_

USA \_\_\_\_\_

Muita julkaisuja: - Andra publikationer:

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