



[B] (11) **KUULUTUSJULKAISU**
UTLÄGGNINGSSKRIFT 61553

C (45) Patentti myönnetty 10.08.1982
Patent meddelat

(51) Kv.lk.³/Int.Cl.³ F 16 B 13/14

SUOMI—FINLAND
(FI)

Patentti- ja rekisterihallitus
Patent- och registerstyrelsen

(21) Patentihakemus — Patentansöknings	770121
(22) Hakemispäivä — Ansökningsdag	17.01.77
(23) Alkuperäisyys — Giltighetsdag	17.01.77
(41) Tullut julkiseksi — Blivit offentlig	24.08.77
(44) Nähtävöityminen ja kuulutusjulkaisu pvm. — Ansökan utlagd och utskriften publicerad	30.04.82
(32)(33)(31) Pyydetty etuoikeus — Begärd prioritet	23.02.76

Saksan Liittotasavalta—Föbundsrepubliken
Tyskland(DE) P 2607338.1

- (71) Hilti Aktiengesellschaft, 9494 Schaan, Liechtenstein(LI)
- (72) Wolfgang Lippacher, Breitbrunn, Paul Deutschenbaur, Unterpfaffenhofen,
Gerhard Teger, München, Saksan Liittotasavalta—Föbundsrepubliken
Tyskland(DE)
- (74) Leitzinger Oy
- (54) Iskuvaarna, jossa on laajennusholkki ja sen laajennuselin -
Slagdubb med expansionshylsa och dess expansionsorgan

Tämän keksinnön kohteena on iskuvaarna, jossa on laajennusholkki ja sen laajennuselin, jolloin laajennusholkissa on varsi pitkittäisrakoinen laajennusalueella, poraus, jonka läpimitta pienenee etupään alueella ja takapääksi varteen liittyvä, tämän läpimitaltaan ylittävä olakeosa, jolloin laajennuselimessä on osittain kierteellä varustettu varsi ja varren läpimitan ylittävä, tartuinpinnoilla sen kiertämiseksi varustettu kanta, jolloin laajennusholkissa sen varren ja sen olakeosan välissä on pääasiallisesti ainoastaan vetovoimia vastaanottava sidoslaite.

Tunnetut iskuvaarnat muodostuvat laajennusholkista, joka laajennuselimien avulla laajentamalla on ankkuroitavissa kiinnitysmateriaaliin ennalta tehtyyn reikään. Tunnettujen vaarnojen laajennusholkin valmistusaineena on yleensä käytetty muovia. Vaikka myös laajennuselimien valmistusaineena muovi voi tulla kysymykseen, on kuitenkin metalli saavuttanut yhä lisääntyvää suosiota.

Laajennuselimien vastaanottamiseksi tunnettujen vaarnojen laajennusholkissa on keskeinen poraus, johon laajennuselin lyödään joko koneellisesti tai käsin. Niiden osien pidättämiseksi, jotka on kiinnitettävä kiinnitysmateriaaliin, tunnetuissa iskuvaarnoissa on tämän läpimitan ylittävä, myöskin muovia oleva olakeosa. Tämän johdosta syntyy se epäkohta, että ensiksikin tarvitaan aivan erityinen iskutyökalu, jolla laajennuselin pakotetaan poraukseen ja toiseksi iskuvaarnan pitovoima rajoittuu laajennusholkkiin tehdyn olakeosan pitovoimaan, jolloin

muoviaineen suhteellisen pienen lujuuden johdosta ei voida aikaansaada riittävän suurta pitovoimaa. Pienen lujuuden omaavan olakeosan tukeminen laipan välityksellä laajennuselimien on johtanut toiseen epäkohtaan, jonka muodostaa varsinkin se, että laajennuselimistä kohdistuu laajennusholkkiin sisääniskemisen lopuvaiheessa iskuja, jotka eivät enää voi edistää laajenemista, vaan sen sijaan löyhentävät esiintyvien täristysten vaikutuksesta kiinnitysmateriaalissa olevaa iskuvaarna, jolloin ankkuroimisvoima pienenee huomattavassa määrässä.

DE-hakemusjulkaisusta 1 906 105 ja suomalaisesta patenttijulkaisusta 43659 tunnetaan mainittua tyyppiä oleva laajennusvaarna paksuudeltaan vaihtelevien kappaleiden kiinnittämiseksi. Tätä tarkoitusta varten on näiden tunnettujen vaarnojen varsi varustettu pituudeltaan lyhennettävällä osalla. Näiden vaarnojen asennus tapahtuu siten, että aluksi asetetaan laajennusholkki aiottuun asemaan ja sen jälkeen sen laajentamiseksi kierretään kiinnitysruuvi paikoilleen. Kiinnitysruuvia kierretään kulloisenkin kiinnityspaksuuden mukaan, jolloin holkin varsiosa pituudeltaan lyhenee. Tätä varten järjestetyssä holkin varsiosassa on ensimmäisessä tapauksessa kierremäisesti kulkeva ohutseinäinen vyöhyke ja toisessa tapauksessa pitkittäiset urat. Lähtökohtaerona hakemuskohteeseen verrattuna on siis vaarnojen erilainen kiinnitystapa. Jos näitä tunnettuja vaarnoja ankkuroitaisiin iskemällä, voisi laajennusholkin lyhenevän varsiosan ennenaikaisen pituuden lyhenemisen yhteydessä tapahtua laajeneminen ennen kuin laajennusholkki on saavuttanut lopullisen asemansa. Tällä holkin seinämien pullistumisella olisi myös epäedullinen vaikutus kiinnitettävään osaan.

Tämän keksinnön tehtävänä on aikaansaada yleisesti käytettävä iskuvaarna, jolla riippumatta käytetyistä iskutyökaluista saavutetaan erittäin suuret ankkuroimisarvot, mikä mm. edellyttää, että ainoastaan vetovoimia vastaanottava sidoslaite ei joudu ennenaikaiseen toimintaan vaarna sisääniskettäessä.

Tämä tehtävä ratkaistaan keksinnön mukaan siten, että laajennusholkissa on sekä sen varressa että olakeosassa sen poraukseen nähden vapaana olevat peräänantavat vaste- ja tukipinnat, jotka rajoittavat ruuviksi muodostetun laajennuselimen tunkeutumissyvyyden laajennusholkin sisään ja tarttuvat ruuviksi muodostetun laajennuselimen kahteen vastaavaan kohtaan.

Edellämainitun tekniikantason mukaisesti laajennusholkissa on siis sidoslaite, joka on tehty ainoastaan vetovoimien vastaanottamiseksi ja sallii laajennusholkin varren sekä olakeosan välimatkan lyhentämisen. Tämän sidoslaitteen toimintatapa on erittäin tärkeä esimerkiksi nk. läpäisyasen-

nuksessa, jossa osa täytyy kiinnittää kiinnitysmateriaaliin, jossa on ennalta tehty koverrus. Tällöin voi esimerkiksi tapahtua niin, että laajennusholkki on jo täydellisesti laajentunut, mutta kiinnitettävä osa ei nojaa vielä täydellisesti kiinnitysmateriaalia vasten. Kun aikaisemmin tunnettujen iskuvaarnojen kysymyksessä ollessa lisäksi laajennuselimeen ovat johtaneet ainoastaan laajennusholkin löyhtymiseen, tämän keksinnön mukaisessa iskuvaarnassa laajennusholkki voi lyhentyä mainitun sidoslaitteen ansiosta. Laajennusholkin laajenemisen jälkeen laajennuselimeen vaikuttavat iskut eivät siis siirry laajennusholkin laajennusalueelle, vaan vaikuttavat laajennuselimen kannan välityksellä yksinomaan olakeosaan ja puristavat siten kiinnitettävän osan lujasti kiinnitysmateriaalia vasten niin, että aikaansaadaan hyvä nojaus mahdollisimman suurine ankkuroimisarvoineen. Siinä tapauksessa, että keksinnön mukaista iskuvaarnaa ei käytetä läpäisyasennuksissa, sidoslaite vaikuttaa osaltaan siihen, että laajennusholkin täydellisen laajenemisen jälkeen laajennuselimeen vielä kohdistettavat iskut eivät johda enää laajennusholkin löyhtymiseen. Keksinnön mukaisen iskuvaarnan ankkuroiminen on siis täysin ongelmaton, koska ei tarvitse ottaa huomioon mitään erityisiä ominaisuuksia.

Edullisesti ruuviksi muodostettu laajennuselin ja laajennusholkki on tehty esiasennetuksi yksiköksi, joka voidaan siis sovittaa kiinnitysmateriaalissa olevaan koverruukseen tai kiinnitettävän osan läpi kiinnitysmateriaalissa olevaan koverruukseen. Tätä tarkoitusta varten on esimerkiksi haluttua kiinnittää iskuvaarnaan ainoastaan ruuvi ja johtaa sopivasti ennalta valmistettuun koverruukseen. On siis tärkeää, että ruuvi myöskin tiettyjen aksiaalisten voimien esiintyessä pysyy vielä siirtymättömästi laajennusholkkiin nähden ja tämä ei laajene ennenkuin olakeosa nojaa kiinnitysmateriaalia tai siihen kiinnitettävää osaa vasten. Samoin on tärkeää, että iskuvaarnaa sisään sovitettaessa laajennusholkin laajennusalueen ja olakeosan välinen välimatka ei lyhene, ts. ainoastaan vetovoimat vastaanottava sidososa ei joudu toimimaan. Tästä syystä keksinnön mukaisen iskuvaarnan laajennusholkin varressa ja olakeosassa on ruuvin vastaavien kohtien kanssa yhdessä toimiva, peräänantava vaste- ja tukipinta. Nämä vaste- ja tukipinnat toimivat voimien jakamiseksi sidoslaitteen kohdalla. Voimavirtaus tapahtuu siis olakeosasta vaste- ja tukipinnan kautta ruuviin ja tästä toisen vaste- ja tukipinnan välityksellä laajennusholkin laajennuskohtaan. Puristusvoimat, jotka esiintyvät iskuvaarnaa sisään johdettaessa ulkoisten vastusten, kuten esimerkiksi kiinnitysmateriaalissa

olevan epätasaisen ennalta valmistetun koverruksen johdosta, tulevat siten siirretyksi ruuvista, eivätkä voi johtaa laajennusholkin ennen aikaiseen laajenemiseen. Sidoslaitteen on siis vastaanotettava ainoastaan vetovoimia, varsinkin sinä ajankohtana, kun olakeosa nojaa kiinnitysmateriaalia tai kiinnitettävää osaa vasten ja vaste- ja tukipintojen täytyy antaa perään niin, että iskuvaarnan laajeneminen ja oikea ankkuroiminen tulee ratkaistuksi.

Vetovoimia vastaanottava sidoslaite on tehty rengasmaiseksi, pienemmän seinämäpaksuuden omaavaksi laajennusholkin seinämäosaksi, joka sijaitsee laajennusholkin varren ja sen olakeosan välissä. Puristusvoimien kohdistuessa olakeosaan vaste- ja tukipintojen vaikutuksen lakkaamisen jälkeen sidoslaite voi puristua kokoon paljemmaisesti niin, että laajennusholkin laajennuskohdan ja olakeosan välinen välimatka lyhenee. Sidoslaitteen tätä sovellutusta voidaan käyttää silloin, kun koko laajennusholkki, olakeosa mukaanluettuna on valmistettu yksikappaleiseksi yhdestä ja samasta aineesta, esimerkiksi muovista.

Erään mahdollisen sovellutusmuodon mukaan sidoslaitteen muodostaa teleskooppimaisesti sisäkkäin työnnettävät laajennusholkin varren ja olakeosan seinämäosat. Sisäkkäin työntämisen saattamiseksi tietyn vastuksen alaiseksi, joka täytyy voittaa puristusvoimien esiintyessä, seinämäosaan voi olla tehty pallemaisia kohoutumia, jotka toimivat yhdessä vastaavan seinämäosan vastaavien syvennysten kanssa. Sidoslaitteen tätä sovellutusmuotoa voidaan käyttää silloin, kun käyttöteknisistä syistä olakeosaa varten valitaan jokin muu materiaali, esimerkiksi metalli, samalla kun laajennusholkin muu osa voi olla muovia.

Laajennusholkin olakeosan vaste- ja tukipinta voi olla tehty edullisesti rengaspalteeksi, joka toimii yhdessä ruuviksi muodostetun laajennuselimen vastaavan rengasuran kanssa. Laajennusholkin varressa oleva vaste- ja tukipinta on tehty tarkoituksenmukaisella tavalla poikkileikkauksen supistumaksi, joka toimii yhdessä ruuvin etupään kanssa. Tällöin poikkileikkauksen supistuma on vähäinen, ts. se voi olla tehty esimerkiksi kartiomaisesti suippenevaksi kohdaksi tai porrasmaisesti ohenevaksi kohdaksi.

Laajennusholkin varressa olevan vaste- ja tukipinnan toimintatapa riippuu holkin seinämän jäykkyydestä. Jäykkyyteen puolestaan vaikuttavat

pitkittäisraot. Mikäli pitkittäisraot lähtevät laajennusholkin etupäästä, voidaan rakojen väliin jääviä puikkoja pakottaa toisistaan erilleen ilman suurempaa voimankäyttöä, mikä varsinkin suurilla holkin pituuksilla voi johtaa varteen tehdyn vaste- ja tukipinnan kuorimitettavuuden huomattavaan alenemiseen. Tästä syystä edullisesti laajennusholkit, joissa on etupäästä alkavat raot, on varustettu sinänsä tunnettuun tapaan rakojen väliin jääviä puikkoja yhdistävillä välisosilla. Tämän ansiosta on varmistettu myöskin se, että iskuvaarna ilman mitään pulmia voidaan sovittaa ennalta tehtyyn koverrukseen ilman, että se laajenee liian aikaisin. Käyttöteknilisistä syistä kiinnityksiltä, joissa käytetään kysymyksessä olevia iskuvaarnoja, vaaditaan tavallisesti irroitettavuus. Tämä merkitsee iskuvaarnan kiinnitystä varten sitä, että ruuviksi muodostetun laajennuselimen täytyy olla uudelleen poistettavissa. Tätä tarkoitusta varten ruuviin on tehty kierre, joka edullisesti ulottuu varren etuosan alueelle. Koska kierre on tehty varren etuosan alueelle, ruuvi voidaan kiertää pois sopivalla työkalulla, esimerkiksi ruuvi-meisselillä. Ruuvin uloskiertämistä varten sopivan työkalun valinta riippuu ruuvin kannan tartuntapinnan muotoilusta, joka voi olla muodostettu esimerkiksi tavalliseksi ruuvin kantaauraksi, ristiraoksi, monisärmäksi tai sen tapaiseksi.

Kierre on tarkoituksenmukaisesti sahanhampaiden muotoinen ja siinä on ruuvin takapäätä kohti jyrkät ja etupäätä kohti loivasti kaltevat kyljet. Tämä kierteen muoto on todettu edulliseksi laajennusholkin ruuvin kiinnittämiseksi ja sillä on lisäksi se etu, että sisäänlyötäessä laajennusholkin poraus ei raapeudu, eikä voi syntyä ruuvin löyhää sovitetta.

Kuten edellä on mainittu, tavallisesti on haluttua, että kiinnitys voidaan uudelleen irroittaa. Koska tavalliseen tapaan olakeosa nojaa kiinnitettyä osaa vasten, tätä osaa ei voida vielä poistaa ruuviksi tehdyn laajennuselimen irroittamisen jälkeen, vaan tarvitaan myöskin olakeosan irroittaminen. Tämä voidaan esimerkiksi, kun laajennusholki on tehty moniosaiseksi teleskooppimaisten kohtien yhteistoiminnan vaikutuksesta vetää suhteellisen yksinkertaisesti pois. Yksikappaleisessa sovellutusmuodossa, jossa sidoslaite on tehty ohueksi seinämäalueeksi, olakeosan irroittaminen voi vaatia suurempia voimia.

Tavallisessa tapauksessa sopivia työkaluja käytettäessä sidoslaite voidaan repäistä rikki niin, että olakeosa voidaan irroittaa. Mutta myöskin tätä tapausta varten helpotuksen aikaansaamiseksi ruuvissa on sopivimmin terävä kärki, jolla ruuvin "hämmäntämisen" vaikutuksesta laajennusholkin porauksessa voidaan sisäpuolelta naarmuttaa sidoslaitetta niin, että tämä voi repeytyä ilman suurempaa voiman käyttöä.

Suhteellisen pienen lujuuden omaavan olakeosan parhaimman mahdollisen tuen saamiseksi ruuvin välityksellä keksinnön erään sovellutusmuodon mukaan ruuvinkanta on tehty varteen nähden kartiomaiseksi.

Tästä sovellutusmuodosta on lisäksi seurauksena, että ruuvi voi puristua kannan kartiomaiseen kohtaan vaikuttavien voimien johdosta laajennusholkista vähäisessä määrässä ulos, jos ruuvin varsi ei ole riittävän hyvin ankkuroitu laajennusholkkiin. Tämä vaikutus voi vielä voimistua, jos kannan kartiomaiseen osaan on tehty ulkonemia tai sen tapaisia kohoutumia, jotka täytyy puristaa laajennusholkin olakeosan vastaavaan kohtaan, joten ruuvin kanta tulee hyvin nojaamaan olakeosaa vasten. Ruuvin kannan hyvä nojaus laajennusholkin olakeosaa vasten muodostaa siten optisen kontrollin, joka lisäksi antaa tiedon, täytyykö ruuvin voittaa laajennusholkissa riittävä vastus ja onko siis iskuvaarna saavuttanut kiinnitysmateriaalin koverruksessa riittävät ankkuroimisarvot. Tällä kontrollilla on merkitystä varsinkin silloin, kun ruuvi on isketty sisään koneellisesti, esimerkiksi paineilmavasaralla, poravasarella tai sentapaisella, koska tällaisia laitteita käytettäessä välitön kosketus vastukseen, joka estää ruuvin sisäänmeno, menetetään.

Sidososan kohdalla jaetun voimavirran ansiosta tämän keksinnön mukainen iskuvaarna voidaan kiinnittää mielivaltaisella tavalla ilman, että sen toimintatapa millään tavalla huononee. Yksinkertaisesti iskuvaarnan kiinnitys ennalta tehtyyn koverrukseen tapahtuu lyömällä ruuvin päähän tavallisella vasaralla. Tällaisessa kiinnityksessä vaste- ja tukipinnat antavat silloin perään, kun olakeosa nojaa kiinnitysmateriaalia tai kiinnitettävää osaa vasten. Tämän jälkeen tapahtuu varsinainen ankkuroiminen laajennusholkkia laajentamalla. Varsinkin koneellisessa kiinnityksessä voidaan käyttää sekalaista voimankohdistusta, ts. iskuvaarna voidaan olakeosaan tarttumalla johtaa ennalta valmistettuun koverrukseen ja olakeosan kiinnitysmateriaaliin tai kiinnitettävään osaan hyvän nojauksen jälkeen tapahtuu iskujen vaikutus ruuvin ankkuroimisen saavuttamiseksi. Kaikissa mahdollisissa kiinnitystavoissa

sidoslaite täyttää sille asetetun toiminnan ja iskuvaarna säilyttää siten edulliset ominaisuutensa.

Keksintöä selitetään nyt lähemmin viittaamalla esimerkkeinä esitettyihin piirustuksiin, joissa:

Kuvio 1 esittää leikkausta keksinnön mukaisesta sopivaan koverrukseen ankkuroimiseksi tarkoitettusta iskuvaarnasta.

Kuvio 2 esittää kuvion 1 mukaista iskuvaarna ankkuroituna.

Kuvio 3 esittää leikkauksena keksinnön mukaisen iskuvaarnan toista sovellutusmuotoa.

Kuvioissa 1 ja 2 on esitetty iskuvaarna, jonka muodostaa kokonaisuudessaan viitenumerolla 1 merkitty laajennusholkki ja kokonaisuudessaan viitenumerolla 2 merkitty ruuvi. Laajennusholkissa 1 on akseli 3, olakeosa 4 sekä pitkittäisporaus 5. Tämä pitkittäisporaus 5 on muodostettu laajennusholkin 1 etuosan kohdalla etupäätä kohti kartiomaisesti suippenevaksi. Samoin etupään kohdalla laajennusholkissa 1 on etupäästä alkavat pitkittäisraot 6. Näiden pitkittäisrakojen 6 väliin jäävät laajennusholkin 1 osat on yhdistetty toisiinsa välisosilla 1a. Laajennusholkin 1 vaipassa on raoilla varustetulla kohdalla sinänsä tunnetut rengasurat 7. Varren 3 ja olakeosan 4 väliin on sovitettu ohueksi seinämäosaksi 8 muodostettu sidoslaite.

Ruuvissa 2 on varsi 10 ja kanta 11. Siirtymä kannasta 11 varteen 10 on muodostettu kartiomaiseksi osaksi 12, joka kannattaa kohoutumia 13. Kartiomaisen osan 12 vastaanottamiseksi laajennusholkissa 1 on vastaava upotus 9. Työkalujen sovittamiseksi kantaan 11 on tehty työpintojen lisäksi ristin muotoinen ura 14. Varressa 10 etupään alueella on sahanhampaiden muotoinen kierre 15 ja etupäässä kärki 19.

Kuten varsinkin kuvio 1 esittää, laajennusholkissa 1 on poikkileikkauksen supistuma 16 ja kaksi rengaspalteen 17 muotoista vaste- ja tukipintaa ruuvia 2 varten. Samalla kun poikkileikkauksen supistuma 16 toimii yhdessä ruuvin 2 kierteellä 15 varustetun varren 10 kanssa, rengaspalletta 17 varten ruuvin 2 varteen 10 on tehty rengasura 18.

Kuvio 1 havainnollistaa esivalmistelua osan 20 kiinnittämiseksi kiinnitysmateriaaliin 21. Tätä tarkoitusta varten kiinnitysmateriaaliin 21 on tehty koverrus 22. Syvennyksen 23 käsittävän osan kiinnitysmateriaaliin 21 nähden suuntaamisen jälkeen ennalta esiasennettu iskuvaarna on johdettu niin pitkälle sisään, että olakeosa 4 on tullut nojaamaan osaa 20 vasten. Kuten kuviosta 1 käy selville, ainoastaan pienien käytettyjen voimien vaikutuksesta osa 20 ei ole vielä tullut täydellisesti nojaamaan kiinnitysmateriaalia 21 vasten.

Kuvio 2 esittää osan 20 lopullista kiinnitystä kiinnitysmateriaalia 21 vasten, mikä on aikaansaatu iskun vaikutuksella ruuvia 2 vasten. Laajennusholkin 1 vaste- ja tukipinnat ovat antaneet perään ja ruuvi on pakotettu täydellisesti laajennusholkin 1 sisään, jolloin tämä on tullut säteettäisesti laajennetuksi. Iskujen vaikutuksesta kannan 11 kartiomainen osa 12 sekä kohoutumat 13 ovat tulleet painetuiksi olakeosan 4 upotukseen 9. Näiden kahden osan pysyvä täydellinen yhteistoiminta on mittana sille, että on saavutettu riittävät ankkurointi-arvot. Lopuksi ruuviin 2 vaikuttavilla iskuilla on lyhennetty, seinämäosan 8 muodon muuttuessa, laajennusholkin varren 3 ja olakeosan 4 välistä välimatkaa, mikä on johtanut osan 20 täydelliseen nojaukseen kiinnitysmateriaalia 21 vasten.

Kuviosta 3 selville käyvä iskuvaarna käsittää kokonaisuudessaan viitenumerolla 30 merkityn laajennusholkin, jossa on sen varteen 29 sovitettu olakekappale 32 sekä kokonaisuudessaan viitenumerolla 32 merkityn ruuvin. Laajennusholkin 30 etupään alueella ulkovaipassa on rengasmaiset syvennykset 33 ja etupäästä alkavat pitkittäisraot 34. Laajennusholkin 30 pitkittäisrakojen 34 väliin jäävät osat on yhdistetty toisiinsa sillalla 30a. Laajennusholkin 30 läpi kulkee pitkittäisporaus 35, joka suippenee kartiomaisesti etupään alueella etupäätä kohti.

Ruuvissa 32 on kanta 36 ja varsi 37. Tämä varsi 37 on varustettu etupäänsä alueella sahanhampaiden muotoisella kierteellä 38 ja sen etupäässä on kärki 39. Sopivien työkalujen tarttumista varten kannan ulkopinta on varustettu ristin muotoisella uralla 40. Kannan 36 ja varren 37 väliin on tehty kartiomainen osa 41, jota varten olakekappaleeseen 31 on tehty upotus 42.

Liitoslaitteeksi varteen 29 ja olakekappaleeseen 30 on tehty teles-

kooppimaisesti sisäkkäin siirrettävät seinäosat 43, 44. Seinämäosissa 43, 44 on esiasentamista varten laipat 45, 46. Vaste- ja tukipinnoiksi ruuvia 32 varten on laajennusholkissa toisaalta suippenevan porauksen muodostama läpimitan supistuma 47 ja toisaalta tätä tarkoitusta varten olakekappaleessa 31 on rengaspalle 48. Samalla kun ruuvien 32 etupää toimii yhdessä läpimitan supistuman kanssa, rengaspalteen 48 varteen 37 tarttumiseksi on tehty rengasura 49.

Kiinnitys kuvion 3 mukaisen iskuvaarnan lopulliseksi ankkuroimiseksi tapahtuu vastaavalla tavalla kuin edellä kuvioissa 1 ja 2 esitetyssä sovellutusmuodossa. Samoin vastaavasti edellisen sovellutusmuodon kanssa kannan 36 kartiomaisen osan 41 yhteistoiminta olakekappaleen 31 upotuksen 42 kanssa tapahtuu saavutettujen ankkuroimisarvojen optisen kontrollin alaisena.

Patenttivaatimukset

1. Iskuvaarna, jossa on laajennusholkki (1, 30) ja sen laajennuselin (2, 32), jolloin laajennusholkissa on varsi (3, 29) pitkitäisrakoineen laajennusalueella, poraus (5, 35), jonka läpimitta pienenee etupään alueella ja takapääksi varteen liittyvä, tämän läpimitaltaan ylittävä olakeosa (4, 31), jolloin laajennuselimessä on osittain kierteellä (15, 38) varustettu varsi (10, 37) ja varren läpimitan ylittävä, tartuinpinnolla sen kiertämiseksi varustettu kanta (11, 36), jolloin laajennusholkissa (1, 30) sen varren (3, 29) ja sen olakeosan (4, 31) välissä on pääasiallisesti ainoastaan vetovoimia vastaanottava sidoslaite, t u n n e t t u siitä, että laajennusholkissa (1, 30) on sekä sen varressa (3, 29) että olakeosassa (4, 31) sen poraukseen (5, 35) nähden vapaana olevat peräänantavat vaste- ja tukipinnat (16; 47 varressa ja 17; 48 olakeosassa), jotka rajoittavat ruuviksi (2, 32) muodostetun laajennuselimen tunkeutumissyvyyden laajennusholkin (1, 30) sisään ja tarttuvat ruuviksi (2, 32) muodostetun laajennuselimen kahteen vastaavaan kohtaan (19, 18; 39, 49).

2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen iskuvaarna, t u n n e t t u siitä, että sidoslaite on tehty rengasmaiseksi, pienemmän seinämäpaksuuden omaavaksi laajennusholkin (1) seinämäosaksi (8), joka sijaitsee laajennusholkin varren (3) ja sen olakeosan (4) välissä.

3. Patenttivaatimuksen 1 tai 2 mukainen iskuvaarna, t u n n e t t u siitä, että olakeosan (4, 31) vaste- ja tukipinta on muodostettu ruuvissa (2, 32) olevan vastaavan rengasuran (18, 49) kanssa yhdessä toimivaksi rengaspalteeksi (17, 48).

4. Jonkin patenttivaatimuksen 1-3 mukainen iskuvaarna, t u n n e t t u siitä, että laajennusholkin (1, 30) varressa (3, 29) oleva vaste- ja tukipinta on muodostettu ruuvin etupään kanssa yhdessä toimivaksi laajennusholkin (1, 30) porauksen (5, 35) poikkileikkauksen supistumaksi (16, 47).

Patentkrav

1. Slagdubb med expansionshylsa (1, 30) och dess expansionsorgan (2, 32), varvid expansionshylsan uppvisar ett skaft (3, 29) med längsgående spår inom expansionsområdet, en borrning (5, 35), vars diameter minskar på den främre ändans område och som en bakre ända en till skaftet anslutande ansatsdel (4, 31) med större diameter, varvid expansionsorganet uppvisar ett delvis med gängor (15, 38) försett skaft (10, 37) och ett skaftets diameter överskridande huvud (11, 36) som är försett med gripytorna för vridning, varvid expansionshylsan (1, 30) mellan dess skaft (3, 29) och ansatsdel (4, 31) uppvisar en huvudsakligen bara dragbelastningar mottagande bindanordning, k ä n n e t e c k n a d därav, att expansionshylsan (1, 30) uppvisar både i dess skaft (3, 29) och ansats (4, 31) med avseende på dess borrning (5, 35) fria eftergivliga mot- och stödytor (16; 47 i skaftet och 17; 48 i ansatsdelen), som begränsar inträngningsdjupet av det som skruv (2, 32) utformade expansionsorganet i expansionshylsan (1, 30), och vilka griper i två motsvarande ställen (19, 18; 39, 49) i expansionsorganet som utformats som skruv (2, 32).

2. Slagdubb enligt patentkravet 1, k ä n n e t e c k n a d därav, att bindanordningen utförts som en ringformig mindre väggstjocklek uppvisande väggdel (8) av expansionshylsan (1), som befinner sig mellan expansionshylsans skaft (3) och dess ansatsdel (4).

3. Slagdubb enligt patentkravet 1 eller 2, k ä n n e t e c k n a d därav, att ansatsdelens (4, 31) mot- och stödyta har utformats som en med motsvarande ringspår (18, 49) skruven (2, 32) samverkande ringfåll (17, 48).

4. Slagdubb enligt något av patentkraven 1-3, k ä n n e t e c k n a d därav, att mot- och stödytan hos expansionshylsans (1, 30) skaft (3, 29) utformats som en med skruvens främre ända samverkande inskränkning (16, 47) av diametern för expansionshylsans (1, 30) borrning (5, 35).

Viitejulkaisuja-Anförda publikationer

Hakemusjulkaisuja:-Ansökningspublikationer: Saksan Liittotasavalta-Förbundsrepubliken Tyskland(DE) 1 906 105 (F 16 B 13/14), 2 436 840 (F 16 B 13/06).

Patenttijulkaisuja:-Patentskrifter: Suomi-Finland(FI) 43 659 (F 16 B 13/14).

Norja-Norge(NO) 99 174 (F 16 B 13/06).

