



SUOMI-FINLAND

(FI)

Patentti- ja rekisterihallitus
Patent- och registerstyrelsen

(B) (11) KUULUTUSJULKAISU
UTLAGGNINGSSKRIFT

86211

C (45) Patentti myönnetty
Patent meddelat 27 07 1992

(51) Kv.1k.5 - Int.cl.5

E 04G 7/26

(21) Patentihakemus - Patentansökning	901433
(22) Hakemispäivä - Ansökningsdag	22.03.90
(24) Alkupäivä - Löpdag	22.03.90
(41) Tullut julkiseksi - Blivit offentlig	25.09.90
(44) Nähtäväksipanon ja kuul.julkaisun pvm. - Ansökan utlagd och utl.skriften publicerad	15.04.92
(32) (33) (31) Etuoikeus - Prioritet	
24.03.89 DE 3909809 P	

(71) Hakija - Sökande

1. Langer geb. Layher, Ruth, Im Weinberg 13, 7129 Güglingen, BRD, (DE)

(72) Keksijä - Uppfinnare

1. Langer geb. Layher, Ruth, Im Weinberg 13, 7129 Güglingen, BRD, (DE)

(74) Asiamies - Ombud: Leitzinger Oy

(54) Keksinnön nimitys - Uppfinningens benämning

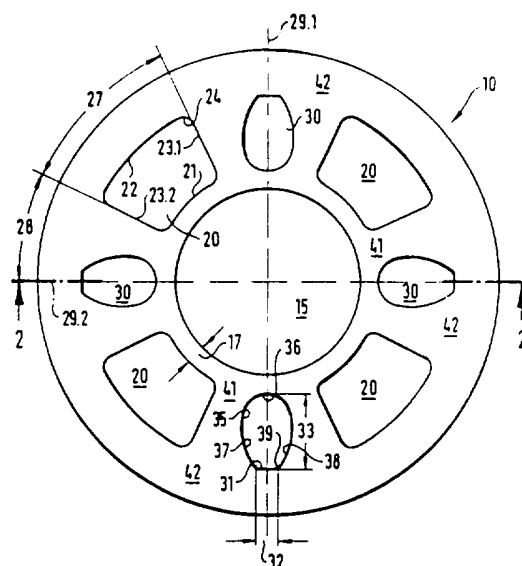
Teline-elementtien liittämiseen tarkoitettu reikälevy
Hålskiva avsedd för hopfogning av ställningselement

(56) Viitejulkaisut - Anförda publikationer

(57) Tiivistelmä - Sammandrag

Reikälevyssä (10) on pylvästä varten tarkoitettu keskireikä (15) ja suuria tunnettuja kiilareikiä (20) sekä suunnilleen päärynän muotoisesti muotoiltuja uusia kiilareikiä (30) kiilatukipintoineen (31).

I en hålskiva (10) finns ett centerhål (15) avsett för en pelare och stora kända kilhål (20) samt ungefär päronformade nya kilhål (30) med kilstödytor (31).



Teline-elementtien liittämiseen tarkoitettu reikälevy

Keksinnön kohteena on teline-elementtien liitostöihin tarkoitettu reikälevy, joka on kiinnitettävissä pystysuuntaisiin teline-elementteihin, kuten pylväisiin, tukiin, välisiin ja erikoisrakenneseisiin, kiilamaisesti suippenevien liitospäiden liittämiseksi läpipistokiiloilla ja jossa on erikokoiset kiilareiat, joista pienemmässä on ulkokehällä tasainen, asennusasennossa pystysuora kiilatukipinta, joka on vain asennusvyöhykkeen verran levämpi kuin kiilan paksuus ja jonka reiän jäljellä olevissa rajaviivoissa on kaarevuuksia.

DE-patenttijulkaisusta 24 49 124 C3 tunnetaan teline-elementtien liitostöiden tekeminen reikälevyillä, liitospäillä ja kiiloilla. Tällaisiin liitostöihin tarvitaan hyvin lujia reikälevyjä, jolloin kulloinkin ulospäin sijaitsevaan reiän reunaan on muodostettu kiilatukipinta, johon kiila tukeutuu, kun se ei ylety kiilareian sisäreunaan tarkkaa asemointia varten. Hyvin suoritettulle asennukselle on erityisen merkityksellistä rajata ainakin yksittäisten kiilaliitosten tukialue tarkasti myös kulman suhteen. Se saadaan aikaan edellä mainitusta patenttijulkaisusta selviävillä keinoilla. Reikälevyt, joissa on sopivia kiilareikiä, nimittäin vuorotellen pieniä ja suuria, kuten piirustuksista käy ilmi, ovat osoittautuneet 15 vuoden ajan luotettaviksi.

Vaadittaessa kevyempiä telineitä, jotka sopivat ennen kaikkea pika-asennuksiin käsityökohteissa, mutta erityisesti myös teollisissa käyttökohteissa, esimerkiksi, jos telineitä täytyy asentaa kattiloiden, pölynpoisto- ja myrkynpoistolaitosten ja vastaavien sisään lyhyessä ajassa ja pienten aukkojen kautta, on osoittautunut, että teline-elementit on valmistettava kevytmetallista. Standardisoidut telineet on sidottu määrättyihin, kaikkia keskenään vaihdettavia elementtejä sitoviin

mittoihin. Sen vuoksi materiaaliominaisuudet ja ennalta annetut mitat rajoittavat usein voimakkaasti sallittuja kuormituksia.

Ennen kaikkea kiilareikien ympärillä olevat alueet ovat voimankohdistus- ja voimansiirtoalueita, joita voidaan käyttää hyväksi kiinnitysvoimien ja hyötykuormitusten optimoinnissa. Kevytmetallin käyttäminen periaatteessa tällaisiin telineisiin on tullut tunnetuksi esim. DE-hakemusjulkaisusta 37 02 057 A1. Tässä on kuitenkin käytetty aika vanhoja reikämuotoja ja yritetty käyttää hyväksi vain kokoamis- ja asennusvälystä sekä tiettyjä toleransseja mahdollisuuksien mukaan, kuitenkin ei ole osattu vaikuttaa jännityksen kulkuun reikälevyissä.

Julkaisusta FR-2 553 456 A1 tunnetaan liitoslaite alumiinisten vaaka- ja pystysuuntaisten teline-elementtien liittämiseksi, jossa laitteessa nelivartisessa, lastuamattomassa muottimene- telmässä valmistetussa liitososassa on varret, joiden pystysuuntainen paksuus vähenee ulospäin. Liitososaan on muodostettu putken kohdalle erityisiä tukipintoja kiinnityksen sijoittamista varten. Varsien väliin on jätetty ulkopuolisia vapaita tiloja. Kiilojen pistämiseksi läpi on varsissa säteen suuntaisia koverruksia, joiden pystypinnat on muotoiltu kiilan muotoisesti ja osaksi pyöristetysti. Pystysuuntaisen putken alueella on koverruksiin muodostettu kulloinkin puolikas katkaistu kartio, joka muuttuu mutkan välityksellä koverruksen ääriviivan sivuseinäksi. Ulospäin, suurimmalla säteisetäisyydellä keskipisteeseen nähden sijaitseva jokaisen koverruksen päätyääriviiva on muodostettu samoin osakartiona. Koverrusten viereen on tehty ripoja ja profilointeja. Diagonaalialueille ei voida liittää vaakasuuntaisia putkia. Liitososassa ei ole tasaista, suoraa suurja pintavoimia vastaanottavaa kiilatuki-pintaa. Profiiliosan koko rakennemuodon vuoksi syntyy toinen voimankulku tasaisilla levyillä, jotka tarvitsvat vaakasuuntaisten elementtien toisiinsa nähden suorakulmaiseen liittämiseen tarkoitettujen kiilareikien välissä myös toisia kiila-

reikiä vinotukien liittämistä varten.

Keksinnön pohjana on tehtävä saada sopivalla muotoilulla parannuksia tällaisten, olennaisilta tunnusmerkeiltään edellä käsiteltyjen, reikälevyjen voiman eteneminen, voiman siirron ja jännityksen kulun kannalta tärkeissä kohdissa tarkoituksena korottaa sallittuja jännitysvoimia ja hyötykuormituksia.

Keksinnön mukaisesti pienten kiilareikien kaikki reikien rajaviivat, poikkeuksena kiilatukipinta, muodostavat yhtäjaksoisesti ilman mutkia kulkevan käyräviivan, joka on symmetrinen kiilatukipinnan keskipisteen kautta kulkevan säteen suhteen.

Kun tähänastiset reiän kulmat on tehty terävasärmäisiksi myös pylväiden lähialueella, koska kiilat haluttuun ohjata reiän reunojen avulla, on nyt tultu pitkän ajan jälkeen vastoin tähänastista olettamusta siihen ratkaisevaan käsitykseen, että parantamalla reiän reunan muotoilua levyn lähialueella, siinä, missä halkaisijat ovat pienimmillään, voidaan saada teräviä kulmia välttämällä kevytmetallisovellutusta ajatellen tärkeä parannus, jos valitaan reunan muotoilu, jossa ei ole mutkia. Tämä sisältää tarkoituksenmukaisesti vaatimuksessa 2 mainitun, suunnilleen päärynämäisen muodon. Kulloinkin reuna-alueiden muotoilun mukaan ja sen mukaan, miten voimat johdetaan reikälevyyn ja siirretään pylvääseen, voidaan kuitenkin käyttää myös hieman taivutettua muotoa, jolloin kiilatukipinta pysyy kuitenkin suunnitellussa muodossa ja muut ääriviivat kulkevat yhtäjaksoisesti ja ilman mutkia. Keksinnön muut yksityiskohdat, edut, tunnusmerkit ja näkökohdat käyvät selville myös seuraavasta, piirustuksiin viitaten käsitellystä selvitysosasta.

Yhtä toteutusesimerkkiä reikälevystä kuvataan seuraavassa piirustuksiin viitaten.

Piirustuksissa:

Kuvio 1 esittää reikälevyn päältäpäin.

Kuvio 2 esittää pystyleikkauksen pitkin kuvion 1 linjaa 2-2.

Reikälevyllä 10 on ulkopuolinen, lieriömäisesti rajattu reuna 11, jolla on halkaisija 12, joka on erityisen luotettavasti muotoilluissa sovellutuksissa 124 mm. Reikälevyn 10 paksuus 14 on luotettavassa sovellutuksessa 10 mm. Reikälevyssä 10 on edelleen keskireikä 15, jolla on halkaisija 16. Halkaisija 16 on luotettavassa sovellutuksessa 48,8 mm ja sopii tarkasti vastaaviin putkiin, joita on käytettävä pylväisiin ja tukiin sekä muihin teline-elementteihin. Reikälevy on kevytmetallia, esimerkiksi yhtä Al-Mg-Si-seosta ja se voidaan meistä sopivista levyistä. Se pannaan putkien päälle sopivalla tavalla ja kiinnitetään esimerkiksi hitsaamalla. Käytettävissä on kuitenkin myös muita kiinnitystapoja, kuten kutistaminen, reunoittaminen, kiinniliimaaminen tai muita muovaus- ja kiinnitystekniikoita.

Reikälevyssä 10 on kahta eri tyyppiä kiilareikiä. Siinä on suurempia, diagonaaleissa kulloinkin toisiaan vastapäätä sijaitsevia kiilareikiä 20, joita rajaavat kaksi ympyrän osilla kulkevaa osaympyrämäistä reiän seinämää 21 ja 22 sekä kaksi säteisreunaa 23.1 ja 23.2 ja jotka on pyöristetty kulmissa kulmasäteellä 24. Kiilareikien 2 sisempi osaympyrämäinen reiän seinämä 21 kulkee keskireiän 15 sisäseinään 15.1 nähden etäisyydellä 17, joka on esimerkiksi suunnilleen 5,6 mm niin, että syntyy sisempi rajaympyrä, jonka halkaisija 25 on esimerkiksi 60 mm.

Ulompi osaympyrämäinen reiän seinämä 22 kulkee kiilatukiympyrällä, jonka halkaisija 26 on valitussa toteutus-esimerkissä 100 mm. Ulommat osaympyrämäiset reiän seinämät 22 ovat suurten reikien kiilatukipintoja, jotka sallivat, että vastaavat liitospäät liitetään kiiloilla käyttämällä kulmia, joita ei ole

määrätty tarkasti pakottavasti, mikä on mahdollista erityisesti 45° kulmassa muihin liitännätöihin nähden vinotuilla . mutta vinokulmaisissa asennuksissa ja lisäelementeillä myös muissa kulmissa.

Tällaisia kiilareikiä 20 on käytetty tähän saakka aina samassa muodossa. Tällöin kulma-alue, jonka reikä peittää, on merkitty viitenumerolla 27, ja se on suunnilleen 40°C, jolloin jäännös-kulma 28 pääakseleihin 29.1 ja 29.2 nähden on 25° niin, että suuret kiilareivät 20 kulkevat symmetrisesti diagonaalien kautta.

Keksinnön kannalta tärkeillä pienillä kiilarei'illä 30 on erityinen muoto. Tällöin ulkopuolella sijaitseva kiilatukipinta 31 on muodostettu tangenttina tai jänteenä kiilatukiympyrässä 26, jolloin jänteen ja tangentin välisillä eroilla ei ole merkitystä matkan lyhyiden vuoksi. Kiilatukipinnan 31 leveys 32 on sovellutusesimerkissä suunnilleen 6 - 6,5 mm, joka tapauksessa se on niin leveä kuin tavanomaisten kiilojen paksuus lisättynä suunnilleen 0,5 - 1 mm asennus- ja tasausvälyksellä. Säteen suuntainen reiän syvyys 33 vastaa suurten kiilareikien 20 reiän syvyyttä, ääriviian muoto on kuitenkin valittu tässä erityisellä tavalla. Kun tähänastiset keskitykseen käytettävät kiilareivät oli muodostettu käyttämällä hieman kuperia, suunnilleen säteen suuntaisesti sijaitsevia pitkittäisseinämiä ja sisempää tangentiaalisesti tai jänteenä sijaitsevaa, terävä-särmäisesti taivutettua ääriviivaa, on koko reiän rajaviiva 35 tai ääriviiva keksinnön mukaisessa sovellutuksessa muodoltaan yhtäjaksoisesti ilman mutkia kulkeva käyräviiva, joka on symmetrinen kiilatukipintojen 31 keskipisteiden kautta kulkevan, molemmat pääakselit 29.1 ja 29.2 muodostavan säteen suhteen. Syntyy suunnilleen päärynämuoto, jolla on keskireikään 15 tai siinä olevaan pylvääseen päin suunnattu, lähes lieriömäinen pienemmän halkaisijan alue 36 ja kaksi suuremmilla säteillä yhtäjaksoisesti edelliseen liittyvää sivualuetta 37, 38, jotka

on muotoiltu keskenään samanlaisiksi. Ne muuttuvat kulmissa 39 suhteellisen terävasärmäisesti tylpällä kulmalla kiilatukipinnaksi 31. Ottaen huomioon sen, että tämä kiilatukipinta-alue on kuitenkin oleellisesti suuremmalla halkaisijalla kuin sisä-alueet, on tässä kuitenkin riittävästi rakenneainetta kiilamaisesti erilleen menevillä kiinteillä alueilla 42 niin, että sisäiset jännitykset muodostuvat tässä vähäisiksi myös jännitysvoimien ollessa suuret. Lähempänä keskipistettä olevilla alueilla 41 on kuitenkin käytettävissä vähemmän materiaalia, minkä vuoksi mahdollisesti syntyvät huippuvaikutukset vaikuttavat tähänastisissa muodoissa olennaisesti kriittisemmin jännityksen kulkuun ja siten materiaalikuormitukseen. Tällaiset haitalliset huippuvaikutukset on nyt vältetty täysin käyttämällä ilman mutkaa olevaa muotoa alueilla 41, joilla on pieni materiaalin kasauma. Keksinnön mukainen uusi reikälevy 10 sallii siten, että kiilatukipinnoille 31 johdetaan olennaisesti suurempia kiilatukivoimia, jotka otetaan vastaan ilman vaaraa murtumisesta kriittisissä paikoissa niin, että telineitä voidaan kuormittaa kovemmin myös kevytmetallisena sovellutuksena ilman, että on vaaraa luvattomista muodonmuutoksista tai murtumisesta.

Seuraavassa esitetty tiivistelmä on osa keksintöilmoitusta:

Reikälevyssä 10 on pylvästä varten tarkoitettu keskireikä 15 ja suuria tunnettuja kiilareikiä 20 sekä suunnilleen päärynän muotoisesti muotoiltuja uusia kiilareikiä 30 kiilatukipintoineen 31.

Patenttivaatimukset

1. Teline-elementtien liittämiseen tarkoitettu reikälevy (10), joka on kiinnitettävissä pystysuuntaisiin teline-elementteihin, kuten pylväisiin, tukiin, välisiin ja erikoisrakenneseisiin, kiilamaisesti suippenevien liitospäiden liittämiseksi läpipistokiiloilla ja jossa on erikokoiset kiilareiat (20, 30), joista pienemmässä (30) on ulkokehällä tasainen, asennusasemassa pystysuora kiilatukipinta (31), joka on vain asennusvälyksen verran leveämpi (32) kuin kiilan paksuus ja jonka reiän jäljellä olevissa rajaviivoissa on kaarevuuksia, t u n n e t t u siitä, että pienten kiilareikien (30) kaikki reikien rajaviivat (35), poikkeuksena kiilatukipinta (31), muodostavat yhtäjaksoisesti ilman mutkia kulkevan käyräviivan, joka on symmetrinen kiilatukipinnan (31) keskipisteen kautta kulkevan säteen (29.1, 29.2) suhteen.

2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen reikälevy, t u n n e t t u siitä, että pienten kiilareikien (30) reiän rajaviivan (35) käyrämuoto on muodostettu suunnilleen päärynän muotoiseksi, jolloin siinä on keskipisteeseen (15) päin suunnattu, likipitään lieriömäinen sisäalue (36), joka vaihtuu yhtäjaksoisesti sivualueiksi (37, 38), joilla on suuremmat säteet.

Patentkrav

1. Hålskiva (10) avsedd för hopfogning av ställningselement, som kan fästas i de lodräta ställningselementen, såsom pelare, stöd, mellandelar och specialbyggnadsdelar, för fogande av kilformigt avsmalnande fäständer med genomstickskilar och som har olika stora kilhål (20,30), där i det mindre (30) på yttre omkretsen finns en jämn, i monteringspositionen lodrät kilstödyta (31), som är endast monteringsmellanrummets mått bredare (32) än kilens tjocklek och i de kvarstående gränstorna på hålet finns böjningar, kännetecknad därav, att gränstorna (35) för alla hål i de små kilhålen (30), undantaget kilstödytan (31), bildar en kontinuerlig båglinje utan kurvor, som är symmetrisk i förhållande till radien (29.1, 29.2) genom kilstödytans (31) medelpunkt.

2. Hålskiva enligt patentkrav 1, kännetecknad därav, att bågformen på hålets gränslinje (35) i de små kilhålen (30) är bildad ungefär som ett paron, varvid i det finns ett i stort sett cylinderformat innerområde (36) riktat mot mittpunkten (15), som kontinuerligt övergår till sidoytor (37,38), som har större radier.

86211

