



SUOMI—FINLAND
(FI)

Patentti- ja rekisterihallitus
Patent- och registerstyrelsen

[B] (11) KUULUTUSJULKAISU
UTLÄGGNINGSSKRIFT

72786

C (45) Patentti myönnetty
Patent meddelat 10 07 1987

(51) Kv.lk./Int.Cl. F 16 B 13/14

(21) Patentihakemus — Patentansökning	814147
(22) Hakemispäivä — Ansökningsdag	23.12.81
(23) Alkupäivä — Giltighetsdag	23.12.81
(41) Tullut julkiseksi — Blivit offentlig	21.09.82
(44) Nähtäväsipanon ja kuul.julkaisun pvm. — Ansökan utlagd och utl.skriften publicerad	31.03.87
(86) Kv. hakemus — Int. ansökan	
(32)(33)(31) Pyydetty etuoikeus — Begärd prioritet	20.03.81
Saksan liittotasavalta-Föbundsrepubliken Tyskland(DE) P 3111042.8 Toteennäytetty-Styrkt	

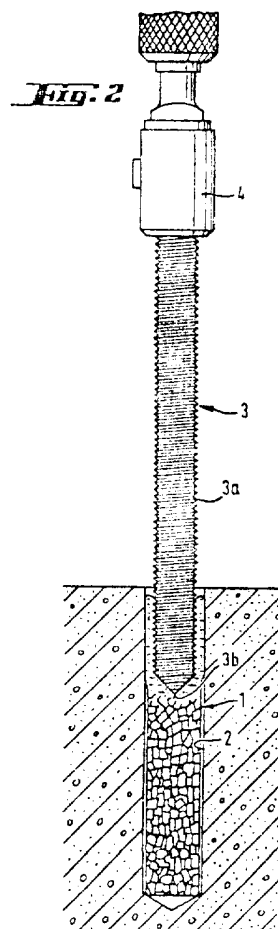
- (71) Hilti Aktiengesellschaft, Schaan, Liechtenstein(LI)
(72) Gusztav Lang, München, Erich Leibhard, München,
Saksan liittotasavalta-Föbundsrepubliken Tyskland(DE)
(74) Leitzinger Oy
(54) Kiinnityslaite - Fästningsanordning

(57) Tiivistelmä

Kiinnityslaite, johon kuuluu ankkuritanko ja kesto- tai kertamuovista muodostettu sulava muovirunko (1). Vaadittava sulatuslämpö johdetaan etukäteen muovin sulamispisteen alueelle lämmitetyllä ankkuritangolla (3). Muovirunko muodostuu rakeista, jotka on sintrattu muotorungoksi tai on sijoitettu rikkoutuvaan säiliöön. Sulamislämmön vuoksi rakeet pehmenevät, tiivistyvät ja sovittautuvat reikään (2) ja ankkuritankoon (3).

(57) Sammandrag

Fästningsanordning, vartill hör en ankarstång och en av termo- eller duroplast bildad, smältbar plaststomme (1). Den erforderliga smälttemperaturen ledes i förväg till området för plastens smältpunkt med den uppvärmda ankarstången (3). Plaststommen består av korn, som sintrats till en formstång eller placerats i en behållare som går sönder. På grund av smälttemperaturen mjuknar, tätar och anpassar sig kornen till ett hål (2) och ankarstången (3).



Kiinnityslaite. - Fästningsanordning.

Esillä olevan keksinnön kohteena on kiinnityslaite, joka koostuu ankkuritangosta ja siihen johdetulla lämmöllä sulatettavissa olevasta muovirungosta.

Kiinnityselementin, kuten esimerkiksi ankkuritangon ankkuroimiseksi porareikään, on olemassa periaatteessa kaksi mahdollisuutta. Ensimmäisen mukaan ankkurointi aikaansaadaan mekaanisella harituksella porareiässä. Tällöin tarvitaan suuria voimia porareiässä vaadittavan korkean harituspaineen aikaansaamiseksi. Näiden paineolosuhteiden vuoksi sellaisen tulpan käyttäminen ei ole kaikkialla mahdollista. Esimerkiksi kiinnityksissä, joissa etäisyys reunasta on vähäinen, syntyy halkeamisvaara.

Näissä ja vastaavissa tapauksissa, joissa suuren haritusvoiman aikaansaaminen reiässä ei ole mahdollista, käytetään ns. yhdys- tai tartuinankkureita. Silloin kovettuvan seoksen komponentit järjestetään porareikään yleensä erillisissä rikkoutuviissa säiliöissä ja sekoitetaan reiässä keskenään rikkomalla säiliöt. Tämä kiinnitystapa on pääasiallisesti komponenttien erillisen pakkaamisen vuoksi hyvin hankalaa ja komponenttien tarvittava sekoittuminen reiässä ei ole ongelmatonta. Sitä paitsi on kovettumisaika, jolloin tulppaa ei vielä voida kuormittaa, hyvin riippuvainen ympäristön lämpötilasta.

Jotta yhdys- tai tartuinankkureissa vältettäisiin kuvatut vaikeudet, tunnetaan jo tietyssä lämpötilassa sulavan muovisen ontelorungon asettaminen reikään, jossa se sulatetaan ainakin osittain saattamalla lämmitetty kiinnityselementti reikään. Ontelorungon varjopuolena on kuitenkin se, että sen sisäläpimitan tulee täsmätä siihen järjestettävän kiinnityselementin kanssa. Ontelorungon valmistaminen on suhteellisen hankalaa. Sitä paitsi vaatii massiivisen ontelorungon sulattaminen paljon energiaa.

Esillä olevan keksinnön tehtävänä onkin aikaansaada yksinkertainen, ankkuritangosta ja lämpöä johtamalla sulatettava muovista muodostettu kiinnityslaitte, jota voidaan yleisesti käyttää ja vaatii vain vähäisen sulamislämmön.

Keksinnön mukaisesti tämä aikaansaadaan siten, että muovirunko muodostuu termoplastisista tai duroplastisista rakeista.

Muovirunko on edullisesti muodostettu täyteisrungoksi ja on siten tietyllä läpimitalla tehtyä reikää varten sovelias käytettäväksi erikokoisten ankkuritankojen kanssa. Rakeista muodostuva muovirunko on helpommin sulava kuin vastaava massiivinen runko. Yksittäiset rakeet voivat pehmetessään siirtyä toisiinsa nähden sulamatta täysin. Kun kuuma ankkuritanko johdetaan paikoilleen, muovimateriaali painuu porareiän pohjaan ja tiivistyy. Duroplastisissa materiaaleissa, kuten esim. epoksidihartsin tai polyesterihartsin ollessa kyseessä, tapahtuu kiinnityksen kestäessä kovettuminen paineen ja lämmön vaikutuksesta. Tällöin muovimassa sopeutuu reiän geometriaan. Yksittäisten rakeiden välissä olevan ilmamäärän korvaa ankkuritanko. Ankkuritangon asentaminen voi tapahtua esimerkiksi poravasarella iskevästi tai kiertoiskevästi.

Muovirunko voidaan muodostaa eri tavoin. Käsittely- mutta myös kustannussyistä on tarkoituksenmukaista, että rakeet on sintrattu. Rakeiden sintraaminen tapahtuu puristamalla runkoa korotetussa lämpötilassa. Siten aikaansaadulla paineella ja lämmöllä yksittäiset rakeet "leipoutuvat" muotonsa säilyttäväksi rungoksi.

Toinen edullinen mahdollisuus on se, että rakeet on järjestetty rikkoutuvaan säiliöön. Se voi puolestaan muodostua esimerkiksi muovikalvosta, paperista tai lasista. Rakeet täytetään säiliöön irrallaan, minkä jälkeen se suljetaan. Asennettaessa kuumaa ankkuritankoa säiliö sulaa tai rikkoutuu mekaanisesti.

Muovimateriaalille asetetaan erityisiä vaatimuksia. Niinpä toisaalta niiden sulamispisteen pitäisi olla suhteellisen alhainen ja toisaalta niiden pitäisi olla hyvin kestäviä. Tämän parantamiseksi on tarkoituksenmukaista, että muovirungossa on lisäaineita. Lisäaine voi olla järjestetty rakeisiin sinänsä tai olla sekoitettu niiden kanssa.

Lisäaine voi olla kuitumaista, lehtimäistä tai kuulamaista ja olla metallinen, orgaaninen tai epäorgaaninen. Kuitumaisena lisäaineena voidaan käyttää esimerkiksi lasi-, asbesti- tai hiilikuituja tai teräslankaa. Kaikki nämä aineet ovat tietyssä määrin lämmönkestäviä. Kuidut muodostavat vahvistuksen muovin kovetuttua. Lehtimäisinä lisäaineina tulevat kyseeseen talkki tai kiille. Käyttökelpoisia kuulamaisia lisäaineita ovat esimerkiksi kvartsijauhe, lasikuulat tai viilajauho. Kuulamaisten lisäaineiden etu on se, että ne eivät kierry.

Muovimateriaaleina voidaan käyttää erilaisia termo- tai duroplasteja. Erityisen sopivia ovat termoplastit, kuten polyamidi tai polyfeenisulfidi (PPS), joka tunnetaan myös kauppanimikkeellä "Rayton". Lisäaineiden tilavuusosa voi olla noin 15 - 60 %. Muovirungon tiiviys voidaan muuttaa kulloisenkin kiinnityksen lujuusvaatimusten mukaan. Vastaavasti sitten muovirungon tiivistyminen ankkuritankoa asennettaessa tulee suuremmaksi tai vähäisemmäksi. Hyvin kestävinä vastaanottomateriaalena voidaan käyttää hyvin tiiviitä muovirunkoja.

Keksintöä selitetään seuraavassa lähemmin viittaamalla oheisiin esimerkinomaisiin piirustuksiin, joissa:

Kuvio 1 esittää keksinnön mukaista muovirunkoa reikään asennettaessa.

Kuvio 2 esittää lämmitetyn ankkuritangon asentamista muovirungolla varustettuun reikään.

Kuvio 1 esittää keksinnön mukaisesti rakeista muodostettua muovirunkoa 1 asennettaessa reikään 2. Muovirunko on lieriömäinen ja sen ulkoläpimitta vastaa oleellisesti reiän 2 läpimittaa. Rakeet on sintrattu keskenään. Muovirunko 1 voi sitä paitsi sisältää lisäaineita, kuten esimerkiksi lasi- tai asbestikuituja. Nämä lisäaineet kohottavat muovirungon 1 kestävyyttä. Muovirungon 1 tiheys voidaan kulloinkin käyttötarkoituksen mukaan valita eri suuruiseksi. Sekaantumisten välttämiseksi voidaan rakeet erilailla värjätä käyttötarkoituksen mukaisesti, esimerkiksi betonia, tiiltä tai kaasubetonia varten.

Kuvio 2 esittää kokonaisuudessaan viitenumerolla 3 kuvatun ankkuritangon asentamista reiässä 2 olevaan muovirunkoon 1. Ankkuritanko 3 on koko pituudeltaan varustettu kierteellä 3a, ja sen etupäässä on kattomainen viiste 3b. Sekä kierre 3a että viiste 3b eivät ole välttämättömiä kiinnityslaitteen toiminnalle. Kierteen 3a sijasta voidaan muotokiinnityksen aikaansaamiseksi käyttää myös pallemaisia ripoja ankkuritangon 3 varressa. Ennen ankkuritangon 3 asentamista muovirunkoon 1 se lämmitetään juuri rakeiden sulamispisteen alapuolella olevaan lämpötilaan. Asennettaessa edullisesti noin 180 - 350^oC lämpötilaan lämmitettyä ankkuritankoa muovirunkoon 1 rakeet pehmenevät ja joutuvat plastiseen olomuotoon kuitenkin sulamatta. Ankkuritangon 3 asentaminen tapahtuu asennustyökalulla 4 iskevästi tai kiertoiskevästi. Ankkuritankoa 3 asennettaessa reiässä 2 pehmenevät rakeet tiivistyvät ja mukautuvat siten toisaalta reiän 2 geometriaan ja toisaalta ankkuritangon 3 muotoon. Tämän sovituksen vuoksi jäävät myös suuremmat mittavaihtelut sekä reiässä 2 että ankkuritangossa 3 vaarattomiksi.

Rakeiden yhteen muotorungoksi sintrauksen sijasta voidaan ne myös järjestää rikkoutuvaan, esim. kalvosta, paperista tai lasista muodostettuun säiliöön.

Muovirunko 1 voi rakeiden ohella sisältää pienempiä tai

suurempia määriä lisäaineita. Nämä lisäaineet muodostuvat edullisesti lasi- tai asbestikuiduista ja kohottavat sekä ankkuroinnin kestävyyttä että myös lämmönsietokykyä. Esitetyn kiinnityksen oleellinen etu on muovirungon ongelmattomassa sijoittamisessa sekä kiinnityksen kuormitettavuudessa heti asennuksen jälkeen.

Patenttivaatimukset

1. Kiinnityslaite, johon kuuluu ankkuritanko ja ankkuritangon ohjaamalla lämmöllä sulava muovirunko, t u n n e t t u siitä, että muovirunko muodostuu termoplastisista tai duroplastisista rakeista.

2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen laite, t u n -
n e t t u siitä, että rakeet on sintrattu.

3. Patenttivaatimuksen 1 mukainen laite, t u n -
n e t t u siitä, että rakeet on järjestetty rikkoutuvaan säiliöön.

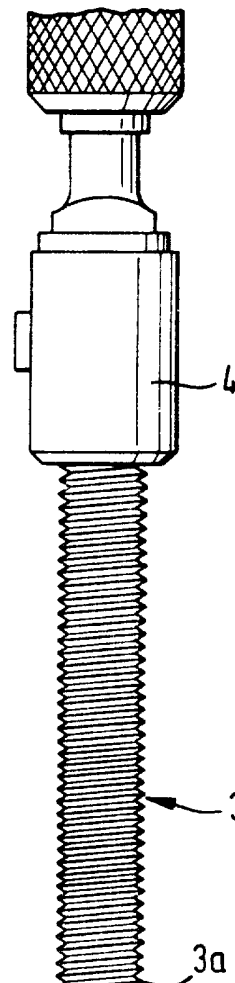
4. Jonkin patenttivaatimuksen 1 - 3 mukainen laite,
t u n n e t t u siitä, että termoplastiset tai duroplastiset rakeet sisältävät lisäaineen.

Patentkrav

1. Fästanordning, vartill hör en ankarstång och en med värme genom ankarstången smältbar plaststomme, k ä n n e t e c k n a d därav, att plaststommen består av termoplastiska eller duroplastiska korn.
2. Anordning enligt patentkrav 1, k ä n n e t e c k n a d därav, att kornen sintrats.
3. Anordning enligt patentkrav 1, k ä n n e t e c k n a d därav, att kornen anordnats i en behållare som går sönder.
4. Anordning enligt något av patentkraven 1 - 3, k ä n n e t e c k n a d därav, att de termoplastiska eller duroplastiska kornen innehåller ett tillsatsmedel.

Viitejulkaisuja-Anförda publikationer

Kuulutusjulkaisuja:-Utläggningsskrifter: Saksan liittotasavalta-Föbundsrepubliken Tyskland(DE) 1 257 081 (E 21 D 21/00).
Patenttijulkaisuja:-Patentskrifter: Iso-Britannia-Storbritannien(GB) 1 312 785 (F 16 B 13/14). Ranska-Frankrike(FR) 2 218 375 (C 09 J 5/06), 2 345 500 (C 09 K 3/10).

Fig. 2**Fig. 1**