



[B] (11) **KUULUTUSJULKAISU**
UTLÄGGNINGSSKRIFT 64683

C (45) Patent No. 10 10 1983
Patent meddelat

(51) Kv.Ik.³/Int.Cl.³ E 02 D 13/10

SUOMI—FINLAND
(FI)

Patentti- ja rekisterihallitus
Patent- och registerstyrelsen

(21) Patentihakemus — Patentansökning 781909
(22) Hakemispäivä — Ansökningsdag 15.06.78
(23) Alkupäivä — Giltighetsdag 15.06.78
(41) Tullut julkiseksi — Blivit offentlig 24.12.78
(44) Nähtäväksi panon ja kuul.julkaisun pvm. —
Ansökan utlagd och utl.skriften publicerad 31.08.83
(32)(33)(31) Pyydetty etuoikeus — Begärd prioritet 23.06.77
Saksan Liittotasavalta-Föbundsrepubliken
Tyskland(DE) P 2728164.7 Toteennäytetty-
Styrkt

- (71) Ruhrchemie Aktiengesellschaft, Postfach 13 01 35, 42 Oberhausen 13,
Saksan Liittotasavalta-Föbundsrepubliken Tyskland(DE)
(72) Josef Berzen, Oberhausen, Herbert Mrozik, Bottrop, Saksan Liittotasa-
valta-Föbundsrepubliken Tyskland(DE)
(74) Antti Impola.
(54) Välike paalun pään hattuja tai suojuksia varten -
Mellanlägg för hattar eller skydd för påländar

Tämän keksinnön kohteena on välike paalun pään hattuja tai suojuksia varten metallia sisältävästä kestopuovista, erikoisesti suurmolekyyllisestä polyeteenistä tai polyamidista. Tällaiset välik-
keet saatetaan yhteyteen junttien kanssa, joita käytetään kaasumaisel-
la, paineen alaisena olevalla väliaineella.

Junttiin esineiden, esimerkiksi paalujen lyömiseksi kuuluu sylinteri, tämän sisään sovitettu mäntä ja männän edestakaisin lii-
kuttama juntan järkäle, joka iskee paalun pään hatuun tai suojuksen.
Tämä välike siirtää raskaat iskut lyötävään esineeseen, esimerkiksi
paaluun tai palkkiin. Sylinteriin tai sen läheisyyteen on sovitettu
ohjausventtiili, joka ohjaa paineväliaineen syöttöä sylinteriin niin,
että mäntä ja juntan järkäle liikkuvat ylös ja alas. Juntan jär-
käleen kanssa on yhdistetty ohjaustanko, joka liikkuu sen kanssa y-
lös ja alas ja joka aikaansaa ohjausventtiilin tarpeelliset liikkeet.
Paalun pään hatun tai suojuksen, joka siirtää juntan järkäleen ener-
gian lyötävään esineeseen, kimmahdus aikaansaa kovan yksitoikkoisen
melun. Lisäksi muodostuu häiritsevän vaikutuksen mahdollisuus itse
junttaan ja juntattavaan kappaleeseen.

Tämän vuoksi on tavallista sovittaa juntan järkäleen ja jun-
tattavan kappaleen väliin iskuja siirtävä välike. Tällöin tulevat
kysymykseen esimerkiksi kovapuu, asbesti, polyamidi tai kangasvah-
visteiset fenoli-melamiinihartsipuristusmassat. Tunnetut paalun

pään hatun tai suojuksen välikkeet eivät täytä joka suhteessa niitä vaatimuksia, jotka niille asetetaan. Tämä koskee varsinkin niiden kulumiskestävyyttä, iskusitkeyttä, ja monissa tapauksissa myöskin niiden käsiteltävyyttä. Johtuen suuresta energian siirrosta kovapuuvälikkeet palavat verraten usein kiinni ja ne täytyy sitten poistaa talttaamalla suojuksesta. Asbestilla ja fenolihartsilla vahvistetuilla kankailla on ainoastaan vähäinen iskusitkeys.

On huomattu, että paalun pään hattujen tai suojusten välikkeiksi soveltuvat kestopuovut, jotka sisältävät metallia. Niinpä saksalaisen käyttömallisuojan 7 140 689 mukaan juntauussuojuksen keinoaineisessa vuorauksessa on käytetty metallikuitukangasta tai -mattoa olevaa sisäosaa. Tarkoituksena on lämmönjohtavuuden parantaminen. Kudos jakautuu kuitenkin epätasaisesti, joten tavoitetta ei saavuteta. Lisäksi lujuusominaisuudet kärsivät.

Edellä mainitut epäkohdat vältetään keksinnön mukaisella rakenteella, joka tunnetaan siitä, että kestopuovi sisältää 5-40 tilavuus-% metallijauhetta, edullisimmin alumiinijauhetta.

Metallijauheen käyttö, sopivasti tietyn karkeuden omaavaa, takaa, että metalli on tasaisesti jakautunut keinoaineeseen. Käyttäen vielä tiettyä konsentraatiota taataan metallihiukkasten kosketus toisiinsa, josta seuraa hyvä lämmönjohtokyky, koska metallivapaa keinoaine ei katkaise siirtotietä.

Kestomuoveilla tarkoitetaan tässä sellaisia suurpolymeerisiä muoveja, jotka korkeissa lämpötiloissa ovat palautuvia, pehmeitä ja muotoiltavia. Erittäin sopiviksi tämän keksinnön puitteissa ovat osoittautuneet polyamidit ja suurmolekyylliset polyeteenit, varsinkin polyeteeni, jonka viskosimetrisesti määrätty molekyylipaino on yli 500 000.

Keksinnön mukaisella paikalleen sovitettulla juntan pään suojuksen välikkeellä on suuri kulumiskestävyys, iskusitkeys ja kovuus. Metallijauhepitoisuus varmistaa sen, että aineella on korkea lämmönjohtokyky. Tämän ansiosta juntan järkäleen kimmahtaessa paalun pään hatuun tai suojukseen syntyvä lämpö johtuu nopeasti pois ja vältetään käytetyn kestopuovin terminen vahingoittuminen.

Termoplastisten suurpolymeerien käytön ohella keksinnön mukaisen paalun pään hatun tai suojuksen välikkeen erinomaisia ominaisuuksia varten aineen metallipitoisuus on ratkaiseva.

Metallijauhetta sisältävän kestopuovin fysikaalista suhtautumista varten metalliosasten sijainti toisiinsa nähden on tärkeä. Työaineen rakenteeseen nähden on merkitsevää, koskettavatko muoviin upotetut metalliosaset toisiinsa vai eivät. Niinpä aineella, jossa metalliosaset ovat kosketuksissa toisiinsa, on esimerkiksi korkeampi lämmönjohtokyky kuin työaineella, jossa tapaus ei ole tällainen. Sen tähden paalun pään hatun tai suojuksen välikkeen ominaisuuksia varten ei ole tärkeä metallin paino-osuus, vaan tilavuusosuus.

Kestomuovin sisältämän metallin laatu paalun pään hatun tai suojuksen välikkeen ominaisuuksia varten ei ole yksinomaan ratkaiseva. Niinpä voidaan käyttää pelkkiä metalleja, kuten kuparia, rautaa ja alumiinia tai metalliseoksia jauheen muodossa. Erittäin tarkoituksenmukaisesti alumiinia, sen vähäisen tiheyden johdosta voidaan lisätä polyeteenin pienempiä painomääriä kuin suuremman tiheyden omaavia jauhemaisia metalleja. Metalliosasten koko ei saisi ylittää 300 μ . Tarkoituksenmukaisesti lisätään osasia, joiden keskimääräinen koko on pienempi kuin 100 μ .

Seuraavissa taulukoissa kestopuovin esimerkkinä on esitetty metallijauhetta sisältävän polyeteenin luonteenomaisia ominaisuuksia.

Taulukko 1 antaa yleissilmäyksen polyeteenin lämmönjohtokyvystä ja brinell-kovuudesta riippuvaisena metallin laadusta ja metallipitoisuudesta.

Taulukko 1

Metalli	Paino-%	Til.-%	Lämmönjohtokyky	Brinell-kovuus
			W/k·m	N/mm ²
			DIN 52 612	DIN 53 456
Kupari	50	16	0,5	42,0
Kupari	70	25	0,879	44,5
Alumiini	50	28	1,65	56,0
Messinki	30	5	0,4	40,5
Tinapronssi	30	5	0,4	41,0

Käytettyjen metallien osaskoko on välillä 80 ja 300 μ .

Taulukko 2 antaa tietoja polyeteenin fysikaalisista ominaisuuksista, jonka molekyylipaino on yli 1 000 000 ja alumiinipitoisuus 50 paino-% (vastaten 28 til.-% alumiinia) verrattuna metallia lisäämättömään polyeteeniin.

Taulukko 2

	Polyeteeni	Polyeteeni lisät- tynä 50 %:lla alumiinia
Tiheys g/cm ³ (DIN 53 479)	0,94	1,36
Brinell-kovuus N/mm ² (DIN 53 456)	39	56
Lovetun esineen iskusitkeys mg/mm ² (DIN 53 453, 15° terävä lovi)	160	43
Repäisylujuus 23 °C N/mm ² (DIN 53 455)	44	17
Repäisylujuus (sisäinen) 120 °C N/mm ²	27	7
Lämmönjohtokyky W/K.m	0,42	1,65

Metallijauhetta sisältävien kestopuovien valmistus on tunnettu. Se tapahtuu esimerkiksi sekoittamalla polymeerejä sekä metallijauhetta ja sen jälkeen muotoilemalla seos puristimissa tai kierukkapursotimissa harkoiksi tai levyiksi.

Tästä puolivalmisteesta leikataan sitten välike haluttuihin mittoihin. Välikkeen mitat sopeutetaan käyttötarkoituksen mukaan ja ovat sopeutettavissa tähän tapaus kerrallaan.

Tavallisesti paalun pään hatun tai suojuksen välike sovitetaan suojukseen irrallisesti. Tarvittaessa se voidaan vaihtaa helposti.

Oheisessa piirustuksessa on esitetty paalun pään suojuksen paikalleen sovitettuine välikkeineen. Viitenumero 1 tarkoittaa juntan järkälettä, 2 paalun pään suojusta, 3 paalun pään suojukseen sovitettua välikettä ja 4 juntaavaa kappaletta.

Paalun pään suojuksen välikkeen tavallinen paksuus on 25 - 200 mm. Tavallisesti paalun pään suojuksen muotoilu pyöreäksi, suorakaiteen muotoiseksi tai neliömäiseksi.

PATENTTIVAATIMUKSET

1. Välike (3) pealun päänn (4) hattuja tai suojuksia (2) varten metallia sisältävästä kestonuovista, erikoisesti suurmolekyyllisesti polyeeteenistä tai polyamidista, tunnettu siitä, että kestonuovi sisältää 5-40 tilavuus-% metallijauhetta, edullisimmin alumiinijauhetta.

2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen välike (3) pealun päänn hattuja tai suojuksia (2) varten, tunnettu siitä, että metallijauheosasten keskimääräinen osaskoko on pienempi kuin 100 μm .

3. Patenttivaatimuksen 1 tai 2 mukainen välike (3) pealun päänn hattuja tai suojuksia (2) varten, tunnettu siitä, että metallijauheosaset kockettavat toisiaan moleminpuolisesti.

PATENTKRAV

1. Mellanlägg (3) för hattar eller skydd (2) för påländar (4) av metall innehållande termoplast, speciellt av högmolekylär polyeten eller polyamid, k ä n n e t e c k n a t d ä r a v , att termoplasten innehåller 5 - 40 volym-% metallpulver, företrädesvis aluminiumpulver.

2. Mellanlägg (3) för hattar eller skydd (2) för påländar enligt patentkravet 1, k ä n n e t e c k n a t d ä r a v , att medelstorleken av metallpulverpartiklarna är mindre än 100 μ .

3. Mellanlägg för hattar eller skydd (2) för påländar enligt patentkravet 1 eller 2, k ä n n e t e c k n a t d ä r a v , att metallpulverpartiklarna berör varandra omsesidigt.

Viltejulkaisuja-Anförda publikationer

Patenttijulkaisuja:-Patentskrifter: Ranska-Frankrike(FR) 2 157 292 (E 02 D 13/00).
Muita julkaisuja:-Andra publikationer: Saksan Liittotasavalta-Föbundsrepubliken
Tyskland(DE) Gbm 7 140 689 (84 c 13-10).

