

(19)



SUOMI - FINLAND

(FI)

PATENTTI- JA REKISTERIHALLITUS

PATENT- OCH REGISTERSTYRELSEN

FINNISH PATENT AND REGISTRATION OFFICE

(10) **FI 761501 A7**

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

(21) Patentihakemus - Patentansökan - Patent application 761501

(51) Kansainvälinen patenttiluokitus - Internationell patentklassifikation -
International patent classification
B29D

(22) Tekemispäivä - Ingivningsdag - Filing date 01.12.1976

(23) Saapumispäivä - Ankomstdag - Reception date 01.12.1976

(41) Tullut julkiseksi - Blivit offentlig - Available to the public 01.12.1976

(43) Julkaisupäivä - Publiceringsdag - Publication date 12.06.2019

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

30.05.1975 DE 2523975

(71) Hakija - Sökande - Applicant

1 • Veba-Chemie Aktiengesellschaft, Pawikerstrasse 30, 4660 Gelsenkirchen-Buer, SAKSA, (DE)

(72) Keksijä - Uppfinnare - Inventor

1 • Thyes, Klaus, BRD, SAKSA, (DE)

(74) Asiamies - Ombud - Agent

Kolster Oy Ab, Salmisaarenaukio 1, 00180 Helsinki

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

Laite, jolla valmistetaan termoplastisesta tekoaineesta putket, joissa jännitys on vähäinen

Anordning för framställning av spänningsfattiga ror av termoplastiskt konstämne

Veba-Chemie Aktiengesellschaft, Gelsenkirchen-Scholven, Länsi-Saksa

Laite, jolla valmistetaan termoplastisesta tekoaineesta putket, joissa jännitys on vähäinen - Anordning för framställning av spänningsfattiga rör av termoplastiskt konstämne

Keksintö koskee laitetta, jolla valmistetaan termoplastisesta tekoaineesta putket, joiden jännitys on vähäinen, kalibroimalla ja jäähdyttämällä ulkopuolelta ja lisäksi jäähdyttämällä sisäpuolella.

Kaikissa putkissa, jotka on tehty termoplastisista tekoaineista, varsinkin osaksi kiteisistä tekoaineista, kuten esim. hyvin tiheästä polyeteenistä ja polypropeenista, on suurempia tai pienempiä sisäisiä jännityksiä, joita valmistusprosessi saa aikaan. Nämä sisäiset jännitykset ovat erityisen suuria yleisimmin käytetyssä putkenvalmistusmenetelmässä, jossa putket kalibroidaan ja jäähdytetään ulkopuolelta. Tällöin syntyy putken sisäisivulla vetojännityksiä ja ulkosivulla painejännityksiä. Varsinkin paksuseinäisissä putkissa nämä jännitykset johtavat huonompaan iskunkestävyyteen, kestoikään ja hitsattavuuteen. Aikaisemmin on tehty yrityksiä näiden haitallisten jännitysten pienentämiseksi, esim. asteittaisella jäähdytyksellä, putkien välipäästöllä tuotannon aikana sekä putkien sisäpuolisella jäähdytyksellä ja kalibroinnilla. Näillä toimenpiteillä saadaan joko vain hyvin pieni parannus tai ne ovat käytännössä vaikeasti toteutettavissa ja aiheuttavat ylimääräisiä valmistuskustannuksia. Ainoa

menetelmä, jolla täysin vältetään sisäiset jännitykset, on putkien jälkeensä suoritettava, pitkäaikainen päästö päästöuunissa. Tämä menetelmä on kuitenkin hyvin kallis eikä se sovellu vyöterenkaille käämittyjä putkia varten.

Keksinnön tehtävänä on kehittää laite, jolla voidaan aikaansaada putket, joissa jännitys on vähäinen, samalla kun vältetään mainitut haitat. Tehtävä ratkaistaan keksinnön mukaisella laitteella, joka koostuu putkityökalun tuurnan pidennyksestä, joka asetetaan lämpöeristettynä ja jonka muodostaa jäähdytyskappale. Tämä jäähdytyskappale koostuu kaksiseinäisestä putkesta, joka on metallia, jolla on korkea lämmönjohtamiskyky, esim. alumiinia, kupariseosts. Kaksiseinäisen putken ulkohalkaisija on pienempi kuin tekoaineputken sisähalkaisija, niin että näiden välissä syntyy ilmarako. Jäähdytyskappaleen sisätila on molempien päiden kautta yhteydessä ulkotilan kanssa. Jäähdytyskappaleen seinien väliseen tilaan syötetään putkenruiskutuspuheen tuurnan kautta johdetun putkijohdon kautta jäähdytysvettä, joka mahdollisesti myös pakko-ohjataan putkiseinien väliin sijoitetun kierukan kautta vastavirtana suhteessa tekoaineputken pursutussuuntaan ja joka johdetaan pois putken ruiskutuspuheen tuurnan kautta. Jäähdytyskappaleen pinta on tehty ulko- ja sisäpuolella karheaksi ja muotoiltu niin, että lämpösäteilyn absorptiokerroin on mahdollisimman korkea, esim. ruskeuttamalla tai ruiskuttamalla mustaa lakkaa, jolla on himmeä pinta. Kaksiseinäisen jäähdytyskappaleen sisäpuolella on puhallin, joka jatkuvasti kierrättää ilmaa jäähdytyskappaleen sisätilan ja tekoaineputken ja jäähdytyskappaleen välisen ulkotilan välillä niin, että ilma virtaa kaksoisseinäputken ja tekoaineputken välisessä raossa pursutussuuntaa vastaan. Jäähdytyskappaleen ruiskutuspuheen puoleinen pää on muotoiltu niin, että ennen kuin ilmavirta saapuu ruiskutuspuheen suuttimen luokse se tulee jälleenimetyksi kaksoisseinäputken sisälle suuttimen jäähdytyksen välttämiseksi. Puhalltimella aikaansaadun kiertoilman nopeuden tulee olla niin suuri, että sisä- ja ulkopuolella syntyy pyörrevirtaus, jotta varmistetaan paras lämmön siirto.

Lämmön siirron parantamiseksi vielä enemmän voidaan jäähdytyskappale varustaa sisäpuolella pitkittäisriivoilla.

Keksinnön aiheena on näin ollen laite, jolla valmistetaan tekoaineputket (1), joissa on vähäinen jännitys, kestonuoveista, varsinkin osaksi kiteisistä kestonuoveista, kuten hyvin tiheästä polyeteenistä ja polypropeenista, kalibroimalla ja jäähdyttämällä ulkopuolelta ja lisäksi jäähdyttämällä sisäpuolella, joka laite tunnetaan siitä, että putkenruiskutuspuheen tuurnaa (2) on pidennetty kaksiseinäisellä, putkimaisella jäähdytyspuhallilla (3), jonka ulkohalkaisija on pienempi kuin tekoaineputken (1) sisähalkaisija, eristyslaatan (4) päällä, jäähdytyskappaleen (3) kahden seinän väliseen onteloon johtavat jäähdytysväliaineen syöttö- ja poistojohdot (5,6), jäähdytyskappaleeseen (3) on sijoitettu puhallin (7), jonka virran syöttö tapahtuu kaapelin (8) kautta, jolloin pu-

haltimen (7) päälle on mahdollisesti pantu putkimainen tuuletinpesä.

Keksinnön mukainen jäähdytyskappale sallii säteilyabsorption ja konvektion takia suurten lämpömäärien poiston myös pursutettavien tekoaineputkien sisäpuolelle vaikeuttamatta ulkopuolelta kalibroimalla ja jäähdyttämällä tapahtuvaa, hyvin yksinkertaista valmistusmenetelmää, koska jäähdytyskappale ei kosketa putkea eikä sisäpuolinen jäähdytysaine tule myöskään suoraan kosketukseen tekoaineputken kanssa. Jäähdyttämällä yhtä aikaatekoaineputkea sisältä ja ulkoa vältetään suurelta osin sisäisten jännitysten syntyminen. Sovittamalla sisä- ja ulkojäähdytys oikein voidaan jopa saada jännityksestä vapaita putkia. Tilasyistä laite soveltuu erityisesti isokokoisia putkia var-
ten, joissa sisäisten jännitysten muodostama häiriö on tähän asti ilmennyt
varsin suurena.

Kuvio 1 esittää keksinnön mukaisen laitteen erästä mahdollista toteutusmuotoa ja kuitenkin keksintöä tähän rajoittamatta kuvataan seuraavassa laitetta ja sen toimintatapaa:

Tekoaineputki (1) tulee ulos putkityökalun suuttimesta, jonka työkalun tuurnaa (2) on pidennetty keksinnön mukaisella jäähdytyskappaleella (3). Tuurnan (2) lämpömenetysten välttämiseksi on eristyslaatta (4) tuurnan (2) ja jäähdytyskappaleen (3) välissä. Jäähdytyskappale (3) koostuu pääasiallisesti kaksiseinäisestä putkesta, jonka ulkohalkaisija on pienempi kuin tekoaineputken (1) sisähalkaisija, niin että näiden väliin jää rengasmaisen rako. Jäähdytyskappaleen (3) kahden seinän välisen tilan läpi virtaa jäähdytysaine, tavallisesti vesi. Jäähdytysaineen syöttö ja poisto tapahtuvat putkijohtojen (5) ja (6) kautta. Jäähdytysaine johdetaan kaksiseinäisen jäähdytyskappaleen (3) kahden seinän väliseen onteloon kierukkamaisen ohjauspesän (11) kautta kierukkamaisesti tekoaineputken (1) pursutus-suuntaa vastaan. Puhaltimen (7) avulla, joka on sijoitettu suuttimesta poispäin olevalle jäähdytyskappaleen puolelle, kierrätetään jatkuvasti ilmaa jäähdytyskappaleen (3) sisätilan ja ulkotilan välillä. Puhaltimen moottorin virran syöttö tapahtuu kaapelin (8) kautta, joka samoin kuin jäähdytysaineen syöttö- ja poistojohdot on johdettu putkityökalun tuurnan (2) kautta ulos. Puhaltimelle suunnitellaan sellainen teho, että pyörrevirtaus vallitsee jäähdytyskappaleen (3) sisä- ja ulkopuolella, jotta saavutetaan mahdollisimman hyvä lämmön siirto toisaalta ilman ja tekoaineputken sisäpinnan välillä ja toisaalta jäähdytyskappaleen sisä- ja ulkopinnan välillä. Tämän tehostamiseksi on puhaltimen moottorille asetettu putkimainen ilmanjohtopesä (10), niin että jäähdytyskappaleen (3) sisätilassa oleva ilmavirta tulee johdetuksi verraten ahtaan raon kautta, jonka muodostavat jäähdytyskappaleen (3) sisäseinä ja ilmanjohtopesä (10).

Kuvattua laitetta käytetään tekoaineputkia pursutettaessa yhdessä tähän asti tavallisten, vain ulkopuolelta vaikuttavien jäähdytys- ja kalibrointi-laitteiden (9) kanssa, mikä on piirretty vain ~~ma~~viomaisesti kuviossa.

Patenttivaatimukset:

1. Laite, jolla valmistetaan tekoaineputkia (1), joissa jännitys on vähäinen, kestopuoveista, varsinkin osaksi kiteisistä kestopuoveista, kuten hyvin tiheästä polyeteenistä ja polypropeenista, kalibroimalla ja jäähdyttämällä ulkopuolelta ja lisäksi jäähdyttämällä sisäpuolelta, t u n n e t t u siitä, että putkenruiskutuspuheen tuurnaa (2) on pidennetty kaksiseinäisellä, putkimaisella jäähdytyskappaleella (3), jonka ulkohalkaisija on pienempi kuin tekoaineputken (1) sisähalkaisija, eristyslaatan (4) päällä, jäähdytyskappaleen (3) kahden seinän väliseen onteloon johtavat jäähdytysväliaineen syöttö- ja poistojohdot (5,6), jäähdytyskappaleeseen (3) on sijoitettu puhallin (7), jonka virransyöttö tapahtuu kaapelin (8) kautta, jolloin puhaltimen (7) päälle on mahdollisesti sijoitettu putkimainen tuuletuspesä.

2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen laite, t u n n e t t u siitä, että puhallin (7) on sijoitettu putkenruiskutuspuheen tuurnasta (2) pois päin olevalle jäähdytyskappaleen (3) puolelle.

3. Patenttivaatimuksen 1 ja 2 mukainen laite, t u n n e t t u siitä, että jäähdytyskappaleen (3) sisätila on molempien päiden kautta yhteydessä jäähdytyskappaleen (3) ja tekoaineputken (1) välisen tilan kanssa.

4. Patenttivaatimuksien 1-3 mukainen laite, t u n n e t t u siitä, että jäähdytyskappaleen (3) jäähdytysaine johdetaan kierukkamaisen ohjauspesän (11) kautta putken pursutussuuntaa vastaan.

5. Patenttivaatimuksien 1-4 mukainen laite, t u n n e t t u siitä, että puhallin (7) on suunniteltu sellaiseksi, että tekoaineputken ja jäähdytyskappaleen (3) välinen ilma virtaa pursutussuuntaa vastaan ja molemmissa tiloissa vallitsee pyörrevirtaus.

Patentkrav:

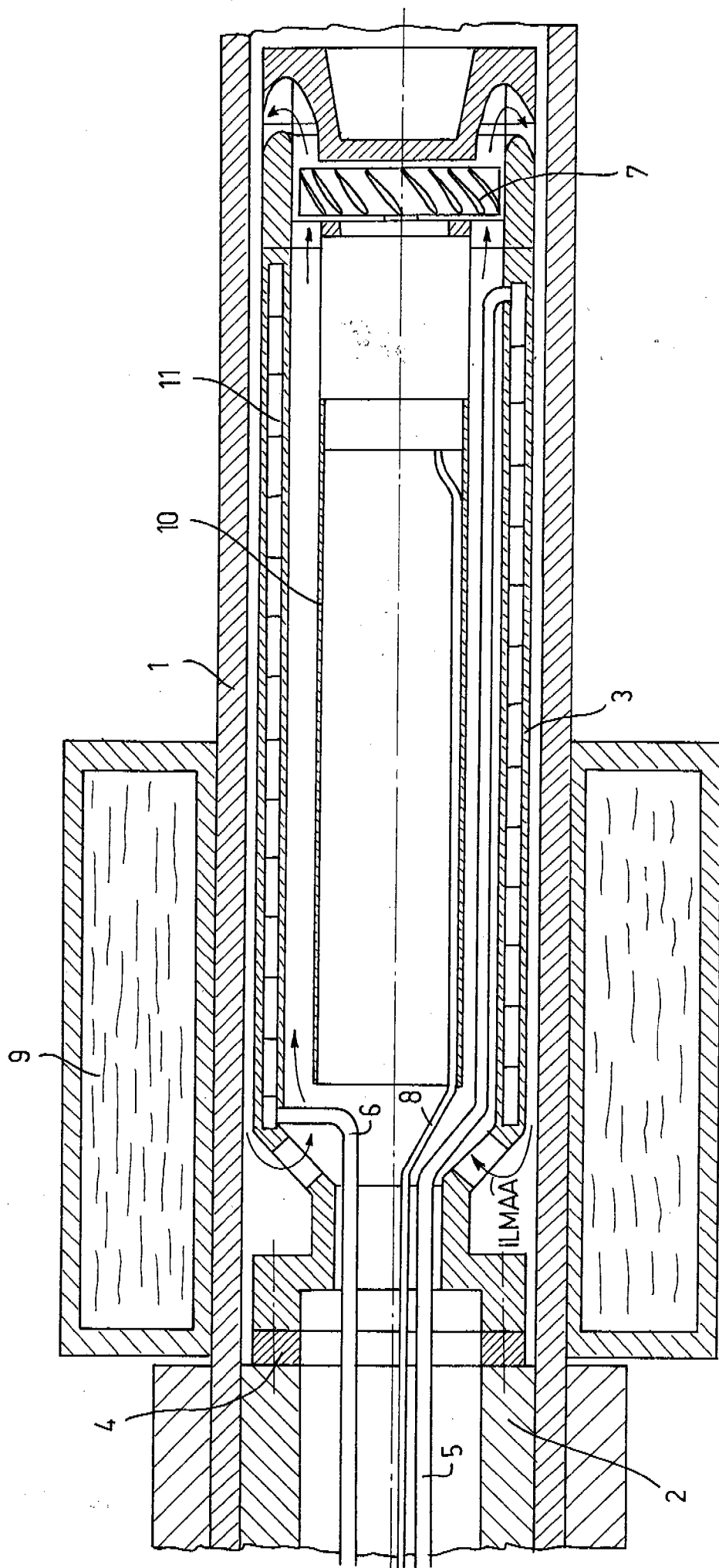
1. Anordning för framställning av spänningsfattiga konstämnesrör (1) av termoplaster, särskilt av delkristalliska termoplaster, såsom highdensity-polyeten och -polypropen, genom kalibrering och avkylning utifrån och dessutom genom avkylning inifrån, k ä n n e t e c k n a d därav, att rörspruthuvudets dorn (2) förlängts genom ett dubbelväggigt, rörformigt kylstycke (3), vars ytterdiameter är mindre än konstämnesrörets (1) innerdiameter, över en isoleringsplatta (4), in i hålrummet mellan kylstyckets (3) båda väggar leder tillförsel- och avloppsledningar (5,6) för kylmediet, i kylstycket (3) har anbragts en blåsare (7), vars strömförsörjning sker genom en kabel (8), varvid på blåsaren (7) eventuellt placerats ett rörformigt luftningsbleck.

2. Anordning enligt patentkravet 1, k ä n n e t e c k n a d därav, att blåsaren (7) är anbringad på den från rörspruthuvudets dorn (2) frångående sidan av kylstycket (3).

3. Anordning enligt patentkraven 1 och 2, k ä n n e t e c k n a d därav, att kylstyckets (3) inre rum genom båda ändarna står i förbindelse med rummet mellan kylstycket (3) och konstämnesröret (1).

4. Anordning enligt patentkraven 1-3, k ä n n e t e c k n a d därav, att kylstyckets (3) kylmedium förs genom ett spiralformigt styrbleck (11) mot extrusionsriktningen för röret.

5. Anordning enligt patentkraven 1-4, k ä n n e t e c k n a d därav, att blåsaren (7) är sålunda anordnad, att luften mellan konstämnesröret och kylstycket (3) strömmar mot extrusionsriktningen och i båda rummen föreligger virvelströmning.



Viitejulkaisuja - Anförda publikationer

Julkisia suomalaisia patenttihakemuksia: - Offentliga finska patentansökningar:

Hakemus-, kuulutus- ja patenttijulkaisuja: - Ansökningspublikationer, utlägg-
nings- och patentskrifter:

Suomi - Finland

Iso-Britannia - Storbritannien

Norja - Norge

Ranska - Frankrike

Ruotsi - Sverige

Saksa - BRD - Tyskland K 1211379 (B 29 D 7/24)

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.