



**NORGE**  
**[NO]**

**STYRET**  
**FOR DET INDUSTRIELLE**  
**RETTSVERN**

**[B] (11) UTLEGNINGSSKRIFT Nr. 139363**

(51) Int. Cl.<sup>2</sup> F 28 F 21/06

(21) Patentsøknad nr. 753188

(22) Inngitt 18.09.75

(23) Løpedag 18.09.75

(41) Alment tilgjengelig fra 22.03.76

(44) Søknaden utlagt, utlegningsskrift utgitt 13.11.78

(30) Prioritet begjært 19.09.74, Forbundsrepublikken Tyskland,  
nr. P 24 44 706

(54) Oppfinnelsens benevnelse Flatevarmelegeme av termoplastisk kunststoff.

(71)(73) Søker/Patenthaver HOECHST AKTIENGESELLSCHAFT,  
Postfach 80 03 20,  
D-6230 Frankfurt (Main) 80,  
Forbundsrepublikken Tyskland.

(72) Oppfinner ERWIN GROSS, Burgsolms,  
HANS VOWINKEL, Flörsheim/Main,  
Forbundsrepublikken Tyskland.

(74) Fullmektig Bryns Patentkontor A/S, Oslo.

(56) Anførte publikasjoner Ingen.

Det er kjent å fremstille flatevarmelegemer av kunststoff med horisontale fordelerkanaler og vertikale, rørformede forbindelseskanaler. Alt etter materialtypen kan delen frembringes ved pressing, ekstrudering, sprøytstøping, ekstruksjonsblåsing eller lignende fremgangsmåter. Spesielt har det vist seg egnet ekstruksjonsblåsing, hvor varmelegemeelementet fremstilles i ett stykke, som deretter sammensveises til ferdige varmelegemer og konfeksjoneres. Derved trykkes et ekstrudert slangestykke i en delbar form ved hjelp av indre trykk til formens vegger. Etter avkjøling kan det ferdige element avformes. Ved omtrent samme oppblåsningsforhold av de forskjellige kanaler oppstår derved varmelegemer med like veggtykkelser i alle deler. Hvis ønsket kan bestemte soner forsterkes med den kjente veggtykkelsesregulering av det ekstruderte slangestykke. Mindre varmelegemer kan således også fremstilles i ett stykke.

Kunststoffvarmelegemer kan materialbetinget ha en viss tendens mot høye indre trykk under drift. Spesielt truet er derved overgangsstedene fra fordelerkanal til forbindelseskanalene, da det her på grunn av de geometriske overlappinger opptrer svaksteder.

Det er allerede blitt foreslått å unngå denne ulempe ved at de rørformede forbindelseskanaler avsmalner seg konisk ved overgangen til de horisontale fordelingskanaler. Fastheten i dette området økes således og samtidig forbedres det samlede varmelegemes stivhet. En ytterligere fordel ved denne utformning består

i at sveisestedene på fordelerkanalene er forlenget mellom nabo-plasserte innmunninger av forbindelseskanalene. Denne forlengelse av sveisestedene fører til en forbedring av fastheten på overgangsstedene mellom fordeler- og forbindelseskanaler.

Sveisestedene mellom innmunning av forbindelseskanalene kan imidlertid bare begrenset forlenges, da de loddrette vannkanaler skal ha en minst mulig avstand for å sikre en høy virkningsgrad av varmelegemet. Den således oppnåelige fasthetsforbedring er ikke alltid tilstrekkelig.

Det er nå funnet at fastheten av overgangsstedene mellom fordelerkanal og forbindelseskanaler kan økes vesentlig når hver gang to eller flere loddrette forbindelseskanaler forener seg i overgangssonene og munner sammen inn i de horisontale fordelerkanaler. Ved denne konstruksjon reduseres antallet innmunninger i fordelerkanalen minst med halvparten og på tross av liten avstand av forbindelseskanalene er innmunningene i fordelingskanalene adskilt ved tilstrekkelige lange sveisesteder.

Oppfinnelsen vedrører altså flatevarmelegeme av termoplastisk kunststoff, bestående av horisontale fordelerkanaler og loddrette forbindelseskanaler, idet varmelegemet er karakterisert ved at hver fra fordelerkanalen utgående forbindelseskanal kort bak fordelerkanalen forgrenes til to loddrette forbindelseskanaler, således at tallet av innmunninger i de horisontale fordelerkanaler er halvparten så stor som antallet av loddrette forbindelseskanaler.

Ved den således oppnådde forlengelse av sveise- og pressesømmen mellom innmunningene i overgangssonene forbedres vesentlig varmelegemets trykkfasthet.

Varmelegemene ifølge oppfinnelsen fremstilles av termoplastiske kunststoffer. Vanligvis anvendes homo- eller kopolymerisater av olefiner. Helt spesielt har det vist seg egnet polypropylen og kopolymerisater av propylen med små mengder andre  $\alpha$ -olefiner, hvortil det hensiktsmessig dessuten settes stabilisatorer.

Tegningen viser nærmere detaljer av konstruksjonen ifølge oppfinnelsen.

Fig. 1 viser frontoppriss av et varmelegeme med et delutsnitt.

Fig. 2 viser snittet A-A på fig. 1 forstørret.

Fig. 3 viser snittet B-B på fig. 4 forstørret og fig. 4 viser snittet C-C på fig. 1 forstørret.

Som det fremgår av tegningen består det viste flatevarmelegeme av to horisontale fordelerkanaler 1 og flere loddrette forbindelseskanaler 2, som er forbundet med hverandre ved hjelp av smale forbindelsessteg, presse- eller sveisesømmer 3. Det viste varmelegemeelement er fremstilt i ett stykke ved ekstrusjonsblåsing. Hver gang to av forbindelseskanalene 2 forener seg kort før innmunning 5 i fordelerkanalen 1 i en overgangssone 6. Mellom innmunningene 5 er det forlengede sveisesteder 4, som bevirker en betraktelig fastgjøring. Ved utvidelse av utløpet 7 av forbindelsestegene 3 mellom de i overgangssonen 6 forenede forbindelseskanaler oppnås en ytterligere økning av fastheten.

Ved prøving viste varmelegemet ifølge oppfinnelsen en høy fasthet overfor indre trykk ved samme virkningsgrad som ved kjente flate varmelegemet, hvor alle forbindelseskanaler munner direkte inn i fordelerkanalen.

En jevn gjennomstrømning gjennom alle forbindelseskanaler kan oppnås ved tilsvarende variasjon av munnings- og forgreningstverrsnittet alt etter avstand fra vanninntreden og strømningsretning. Ved fremstilling ved ekstrusjonsblåsing kan alle nødvendige konturer og geometrier allerede foreskrives i fremstillingsverktøyet. Ved den ved moderne ekstrusjonsblåsemaskiner mulige målsiktede veggtykkelsesstyring kan veggtykkelsen av de forskjellige kanaler av varmelegemet reguleres tilsiktet.

#### Patentkrav

1. Flatevarmelegeme av termoplastisk kunststoff, bestående av horisontale fordelerkanaler og loddrette forbindelseskanaler, k a r a k t e r i s e r t v e d at hver fra fordelerkanalen (1) utgående forbindelseskanal (2) kort bak fordelerkanalen (1) forgrenes til to loddrette forbindelseskanaler (2), således at tallet av innmunnings (5) i de horisontale fordelerkanaler (1) er halvparten så stor som antallet av loddrette forbindelseskanaler (2).

2. Flatevarmelegeme ifølge krav 1 k a r a k t e r i s e r t v e d at de forbindelsessteg (3) som er anordnet mellom forbindelseskanalene (2) som forener seg i overgangssonen (6) utvider seg ved deres begge ender (7).

139363

