



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

201441
(11) (B1)

(51) Int. Cl.³
B 29 F 3/08

(22) Přihlášeno 01 02 79
(21) (PV 708-79)

(40) Zveřejněno 29 02 80

(45) Vydáno 31 05 82

(75)
Autor vynálezu

VÁŇA JOSEF, LEDNICKÝ ZDENĚK ing., MALÍK KAREL ing. CSc.,
ZVONÍČEK JOSEF, ing. a OŠKERA EMIL ing. GOTTWALDOV

(54) Zařízení k chlazení a vyfukování trubkovitých fólií z termoplastů

Vynález se týká zařízení k chlazení a vyfukování trubkovitých fólií z termoplastů, které se skládá z vnějšího prstence pro přívod chladicího vzduchu na vnější obvod vytlačené fólie, alespoň ze dvou vnitřních prstenců k přívodu chladicího vzduchu do vnitřního prostoru fólie a z centrální trubice k nepřetržitému odsávání vzduchu z vnitřního prostoru fólie.

Při výrobě trubkovitých fólií z termoplastů vytlačováním a vyfukováním je rychlost vytlačování a tím produktivita zařízení limitována rychlostí chlazení taveniny vystupující otvorem kruhové hubice. Při dané výšce zařízení nelze rychlost zvyšovat nad hodnotu, která dovolí ochlazení a ztuhnutí fólie před vstupem do zplošťovacího a odtahovacího ústrojí. Proto je při vývoji produktivnějších zařízení s menší zastavěnou výškou prvořadým problémem zvýšení intenzity chlazení.

K intenzivnějšímu chlazení byla nejprve vyvinuta zařízení k ofukování vytlačované fólie proudem chladného vzduchu z kruhové šterbiny kolem vnějšího obvodu fólie. Další zdokonalení představují zařízení s cirkulací vzduchu uvnitř fólie. Tím se kromě vyfukování fólie na požadovaný rozměr dosáhne rovnoměrné chlazení vnějšího i vnitřního povrchu a tím celkové zvýšení rychlosti odvodu tepla.

Nejjednodušší řešení cirkulačního ústrojí je popsáno v popise vynálezu k čs. patentu č. 145002 nebo ve francouzském patentovém spisu č. 2 072 182. Podle těchto spisů ústrojí představuje rozfukovací kroužek tepelně izolovaný od vytlačovací hlavy, jehož poloha vzhledem k vytlačovací hlavě může být případně stavitelná. Nevýhodou tohoto uspořádání je, že chladicí vzduch po výstupu z otvoru rozfukovacího kroužku není dále usměrněn a dostává se do celého vnitřního prostoru fólie, kde není využito jeho chladicí kapacity.

Proto byla konstruována zařízení k účelnému vedení vzduchu při vyfukování a chlazení jak z hlediska chlazení tak z hlediska aerodynamického působení na deformovatelný termoplastický materiál s minimální mechanickou pevností před zatuhnutím.

Zařízení tohoto typu mají např. za vstupním otvorem chladicího vzduchu axiálně za sebou uspořádány rozváděcí prstence, které usměrňují proud vzduchu do blízkosti fólie. Prostory mezi jednotlivými rozváděcími prstenci jsou spojeny otvory v prstencích v blízkosti centrální trubice. Zdokonalením tohoto systému je i řešení, podle kterého je centrální odsávací trubice v oblasti rozváděcích prstenců obklopena souosým kanálem, do něhož se radiálními otvory odvádí část vzduchu, který

proudí otvory v rozváděcích prstencích. Tím se dále zmenší turbulence v blízkosti chlazené fólie, neboť se zde v menší míře mísí vzduch obtékající prstence axiálně zvenčí se vzduchem, který proudí radiálně mezi prstenci. Velikost otvorů mezi prstenci i v axiálním kanálu lze regulovat a tím měnit podmínky proudění. Intenzita chlazení se však ve směru pohybu fólie v důsledku ohřívání proudícího vzduchu snižuje.

Bylo popsáno i zařízení, u něhož jednotlivé rozváděcí prstence jsou opatřeny kruhovými hubicemi pro přívod chladicího vzduchu na jednotlivá místa fólie. Nevýhodou tohoto řešení, je že neumožňuje dostatečně regulovat podmínky proudění uvnitř vyfukované fólie.

Účelem vynálezu proto je vytvořit zařízení, které by dovolovalo při vysokém chladicím výkonu dostatečně přesně regulovat průtok vzduchu mezi jednotlivými prstenci.

Tohoto účelu se dosahuje uspořádáním, které obsahuje alespoň dva prstence pro přívod chladicího vzduchu do vnitřního prostoru fólie a jehož podstatou je, že je mezi prstenci opatřeno otvory spojenými s centrální odsávací trubicí.

Odsávacími otvory se odstraňuje část ohřátého vzduchu, který pak již neohřívá čerstvý vzduch přiváděný dalším rozváděcím prstencem a nezvyšuje turbulenci proudění v blízkosti vnitřního povrchu fólie. Pro přesnou regulaci funkce zařízení je zvláště výhodné, jestliže je velikost kruhových otvorů pro přívod vzduchu i velikost odsávacích otvorů stavitelná.

K bližšímu objasnění podstaty vynálezu uvádíme následující příklad provedení chladicího a vyfukovacího zařízení. Zařízení je schematicky znázorněno na připojených výkresech, kde obr. 1 představuje celkové uspořádání v částečném podélném řezu a obr. 2

představuje podélný řez chladicím systémem v rovině A-A podle obr. 1.

Zařízení obsahuje kruhovou vytlačovací hlavu s hubicí 1. Středem vytlačovací hlavy prochází tepelně izolovaná přírodní trubice 2 studeného vzduchu a souose s ní odsávací trubice 3. Přírodní trubice je ukončena třemi rozfukovacími prstenci 4, 5, 6, uspořádanými postupně za sebou, odsávací trubice je vyvedena až do oblasti zplošťovacího vedení 7. Další přívod chladicího vzduchu je proveden do vnějšího chladicího prstence 8 bezprostředně za ústím hubice 1.

Za provozu zařízení se chladicí vzduch přivádí na vnější povrch vytlačované fólie 9 vnějším prstencem 8, do vnitřního rozvodu přírodní trubicí 2. Z této trubice vystupuje chladicí vzduch rozfukovacími prstenci 4, 5, 6. Mísení vzduchu vystupujícího z prstence 5 se vzduchem ohřátým stykem s fólií za prstencem 4 se zabráňuje odsáváním ohřátého vzduchu otvory 10, které spojují prostor mezi prstenci 4 a 5 s centrální odsávací trubicí 3. Vzduch vystupující z prstenců 5 a 6 se pak po průchodu vnitřním prostorem fólie 9 odsává trubicí 3.

K regulaci průtoku vzduchu systémem a tím k regulaci celého chladicího procesu slouží závitové spojení dílů jednotlivých rozfukovacích otvorů. Otáčením tělesa 11 chladicího systému pomocí rukojeti 12 se toto těleso posouvá v matici 13 pevně spojené s centrální odsávací trubicí 3 a mění se velikost otvoru prstence 4. Velikost otvoru prstence 5 lze seřizovat otáčením jeho jedné čelisti 14 v závitě 15 pomocí rukojeti 16 a velikost otvoru prstence 6 se mění otáčením čelisti 17 v závitě 15 rukojetí 18.

Velikost odsávacích otvorů 10 v odsávací trubicí 3 se mění otáčením tělesa chladicího systému 11.

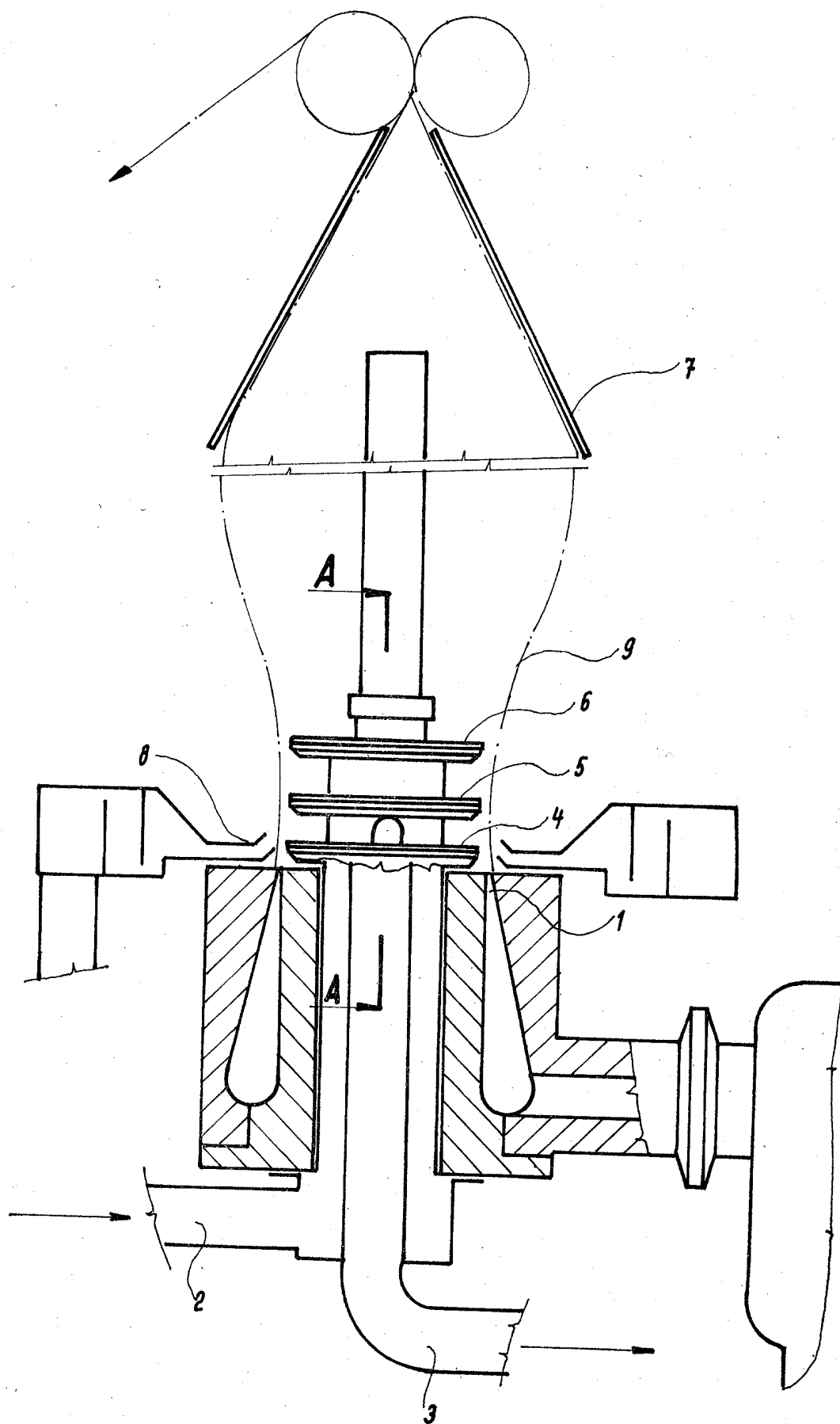
PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Zařízení k chlazení a vyfukování trubkovitých fólií z termoplastů sestávající z vnějšího prstence pro přívod chladicího vzduchu na vnější obvod vytlačené fólie, alespoň ze dvou vnitřních prstenců k přívodu chladicího vzduchu do vnitřního prostoru fólie a z centrální trubice k nepřetržitému odsávání vzduchu z vnitřního prostoru fólie, vyznačené tím, že je opatřeno mezi vnitřními rozfukovacími prstenci (4,

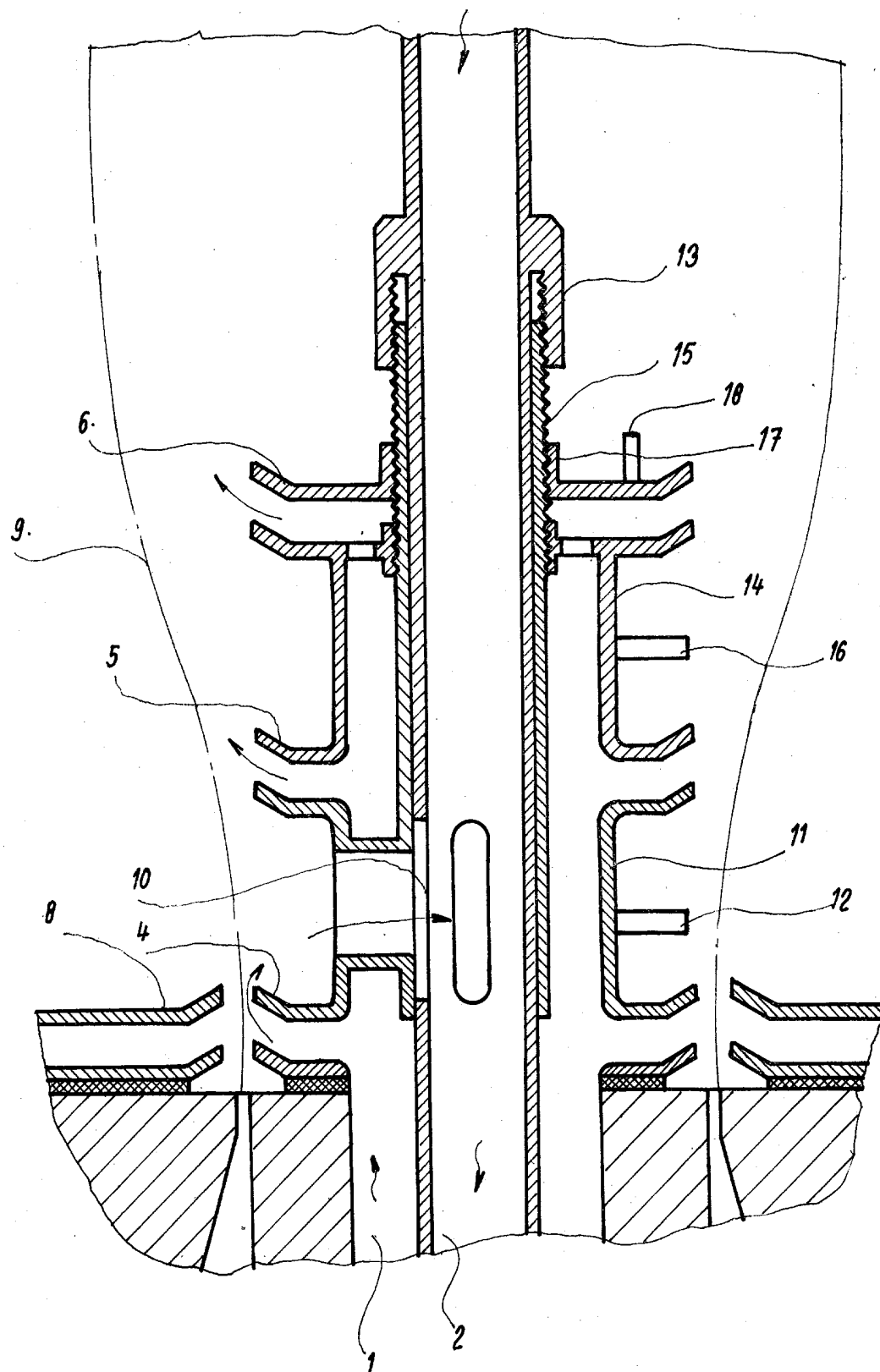
5, 6) k přívodu chladicího vzduchu odsávacími otvory (10) spojenými s centrální odsávací trubicí (3).

2. Zařízení podle bodu 1, vyznačené tím, že jeho vnitřní rozfukovací prstence (4, 5, 6) k přívodu chladicího vzduchu do vnitřního prostoru fólie (9) mají obvodové stěrby o stavitelných šířkách a odsávací otvory (10) k obvodu vzduchu z vnitřního prostoru fólie (9) mají stavitelnou velikost.

2 výkresy



Obr. 1



Obr. 2