



FEDERÁLNÍ ÚŘAD
PRO VYNÁLEZY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVEDČENÍU

(21) PV 2394-88.V
(22) Prihlášené 08 04 88

(40) Zverejnené 14 03 89
(45) Vydané 13 07 90

266 285

(11)

(13) B1

(51) Int. Cl.⁴
D 01 D 4/06

(75)

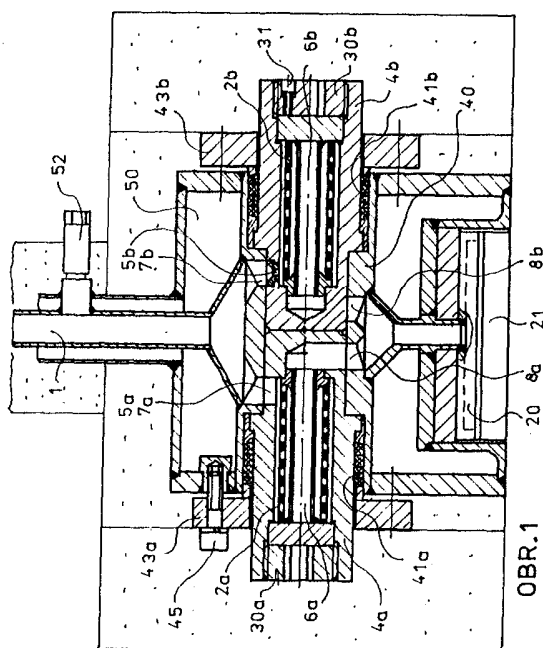
Autor vynálezu

KUPKO RUDOLF ing., POPRAD

(54)

Výtlačná hlava na výrobu granulátu zo syntetických polymérov

(57) Výtlačná hlava na výrobu granulátu alebo chemických vlákien zo syntetických polymérov pozostávajúca z hubicového kompletu s hubicovou platňou s dvoma predradenými vymeniteľnými filtermi uloženými v otočných kohutových telesách, v ktorých sú vyhotovené vedľajšie napúšťacie kanály pre napúšťanie komôr s odtokom do odvzdušňovacieho odpadového kanála, ako aj hlavné prírodné kanály pre prívod filtrovaného média ku vymeniteľným filtrom a hlavné odtokové kanály pre odtok prefiltrovaného média ku hubicovému kompletu a hubicovej platni. Varianta výtlačnej hlavy na výrobu chemických vlákien obsahuje dávkovacie čerpadlo zaradené za vymeniteľnými filtermi.



Vynález sa týka výtlačnej hlavy na výrobu granulátu zo syntetických polymérov napríklad polyamidu, polyesteru, polyetylénu, polypropylénu a iných polymérov, ktoré sa ďalej spracovávajú v plastikárskej technológii alebo pri výrobe chemických vlákien.

Výtlačná hlava môže byť pripojená potrubím na polymerizačný autokláv, odkiaľ je tavenina syntetického polyméru dopravovaná pomocou vysokotlakého čerpadla cez výtlačnú hlavu. Tavenina vytekajúca cez hubicovú platňu výtlačnej hlavy je vedená do chladiacej vane s vodou. Ochladené struny sú vedené do rezačky, kde sú posekané na granulát. Pre jeho ďalšie spracovanie je potrebné zabezpečiť požadovanú čistotu vhodnou filtráciou.

Sú známe výtlačné alebo zvlákňovacie hlavy, v ktorých je obyčajne plošný sitový filter uložený v hubicovom komplete nad hubicovou platňou, pričom po jeho zafiltrovaní do určitého prípustného tlaku je nutne prevádzku prerušiť, hubicový komplet demontovať a filter vymeniť.

Zvlákňovacia hlava podľa CH 523 975 za účelom zväčšenia filtračnej plochy a tým aj zvýšenia životnosti filtračnej náplne hubicového bloku obsahuje dosku, v ktorej sú uložené filtračné vložky tubusového tvaru vyrobené zo sintrovaného materiálu. Podobne hubicová hlava podľa USA 3 570 059 s filtračným zariadením má priestor v hubicovej hlave vyplnený filtrami vo tvare trubiek zo sintrovaného materiálu osadenými v doske nad hubicou. Uvedené dva vynálezy znamenajú určité predĺženie životnosti filtračných vložiek, avšak po ich zafiltrovaní je nutné prevádzku prerušiť a filtračné vložky vymeniť. Obťažné je chemické čistenie a premývanie sintrovaných filtračných vložiek. Z týchto dôvodov uvedené riešenia nevyhovujú pre výtlačné alebo zvlákňovacie hlavy s vyšším výkonom.

Zvlákňovacia hlava podľa DOS 1 915 181 je opatrená aspoň dvoma filtračnými elementami, medzi ktorými je umiestnený redukčný medzikus. Vynález nerieši kontinuitu zvlákňovania. Filtračné elementy sú uložené v hubicovom komplete nad hubicou. Po nafiltrovaní filtračných vložiek je nutné prevádzku prerušiť a filtračné vložky vymeniť.

Zvlákňovacia hlava pre výrobu chemických vlákien podľa SU AO 186 072 pozostáva z čerpadla a filtračného bloku. Za účelom pohotovej výmeny filtrového súboru a hubice je hlava opatrená nosičom filtrov a hubice v tvare otočného valca, v ktorom sú upevnené oproti sebe dve hubice. Pootočením valca o 180° sa presunie na prívodný kanál polyméru druhá hubica a použitá sa týmto odstaví. Konštrukčné riešenie podľa tohoto vynálezu znamená pohotovú výmenu hubicového kompletu, ktorý obsahuje filtračnú vložku. Nevýhodou tejto zvlákňovacej hlavy je, že prepínaním sa prerušuje kontinuita technologického procesu, pretože nový hubicový komplet sa musí najprv napustiť polymérom a odvzdušniť. Malá filtračná plocha, častá výmena hubicového kompletu a prerušovanie prevádzky pre vysokovýkonné výtlačné hlavy nevyhovuje.

Uvedené nedostatky rieši konštrukčný návrh podľa nového vynálezu.

Podstatou tohoto vynálezu je výtlačná hlava na výrobu granulátu alebo aj na zvlákňovanie chemických vlákien zo syntetických polymérov pozostávajúca z nádoby výhodne vyhrievanej dýňovými parami, v dolnej časti tejto je uložený hubicový komplet. Prívodné produkčné potrubie je rozvetvené ku dvom vymeniteľným filtrom, uloženým v otočných kohútových telesách. Vymeniteľné filtre sú utesnené uzávermi s prítlačnými skrutkami. Kohútové telesá sú otočne uložené v trubkovom dielci, nádobe a utesnené môžu byť upchávkami pomocou prítlačných prírub a skrutiek. V kohútových telesách sú vyhotovené vedľajšie napúšťacie kanály pre nezávislé napúšťanie komôr s odtokom do odvzdušňovacieho odpadového kanála, ako aj hlavné prívodné kanály pre prívod filtrovaného média ku jednotlivým vymeniteľným filtrom a hlavné odtokové kanály pre odtok prefiltrovaného média ku hubicovému kompletu a hubicovej platni.

Otočné kohútové telesá môžu byť kužeľového tvaru, prípadne bez upchávok. Otočné kohútové telesá sú na vyčnievajúcich koncoch opatrené vonkajším šesťhranom pre nástrkový kľúč, s ktorým sa realizuje pootočenie kohútových telies z uzatvorenej do zábehovej alebo prevádzkovej polohy.

Novosť konštrukčného riešenia výtlačnej hlavy podľa vynálezu spočíva v tom, že predstavuje kombináciu hubicového kompletu s predradenými ľahko vymeniteľnými filtermi, uloženými v kohútových otočných telesách, pomocou ktorých možno jednotlivé filtre striedavo pootočiť do vedľajšej zábehovej polohy alebo do hlavnej prevádzkovej polohy bez prerušenia prevádzky, čo je prednosťou oproti známym riešeniam.

Na priložených výkresoch je znázornená výtlačná hlava na výrobu granulátu alebo chemických vlákien zo syntetických polymérov, pričom na obr. 1 je znázornená výtlačná hlava v pozdĺžnom zvislom reze a na obr. 2 je bokorys v čiastočnom reze tej istej výtlačnej hlavy na výrobu granulátu.

Na obr. 3 je v čiastočnom reze v bokoryse znázornená druhá varianta výtlačnej hlavy s dávkovacím čerpadlom zaradeným za vymeniteľnými filtermi, pred hubicovým kompletom.

Výtlačná hlava na obr. 1 a 2 na výrobu granulátu podľa vynálezu pozostáva z vyhrievanej nádoby 50, v dolnej časti ktorej je uložený hubicový komplet 20 s hubicovou platňou 21. Na obr. 1 je prírodné produkčné potrubie 1 rozvetvené ku dvom vymeniteľným filterom 2a, 2b uloženými v otočných kohútových telesách, 4a, 4b. Vymeniteľné filtre 2a, 2b sú utesnené uzávermi 30a, 30b s prítlačnými skrutkami 31. Kohútové telesá 4a, 4b, sú otočne uložené v trubkovom dielci 40, ktorý je súčasťou vyhrievanej nádoby 50, pričom tieto sú utesnené upchávkami 41a, 41b, pomocou prítlačných prírub 43a, 43b so skrutkami 45. V kohútových telesách 4a, 4b sú vyhotovené vedľajšie napúšťacie kanály 5a, 5b, pre nezávislé napúšťanie komôr 6a, 6b, s odtokom do odvodušňovacieho odpadového kanála 10 znázornenom na obr. 2. V inej pootočenej polohe sú v kohútových telesách vyhotovené hlavné prírodné kanály 7a, 7b pre prívod taveniny ku jednotlivým vymeniteľným filterom 2a, 2b a hlavné odtokové kanály 8a, 8b pre odtok prefiltrovanej taveniny polyméru ku hubicovému kompletu 20 a hubicovej platni 21. Výtlačná hlava je vybavená teplotným snímačom 51 a tlakovým snímačom 52.

Na obr. 3 je znázornená výtlačná hlava 50 s dávkovacím čerpadlom 60, ktoré je zaradené za vymeniteľnými filtermi 2a, 2b, uloženými v kohútových telesách 4a, 4b. Hubicový komplet 20 s hubicovou platňou 21 je napojený na výtlačný kanál dávkovacieho čerpadla 60.

Výtlačná hlava na výrobu granulátu zo syntetických polymérov môže byť pripojená na taviaci dávkovací stroj, alebo priamo na polymerizačný autokláv, odkiaľ je tavenina vytlačaná pomocou vysokotlakého čerpadla. Tavenina syntetického polyméru sa dopravuje do výtlačnej hlavy prírodných produkčných potrubím 1, pričom sa filtruje cez jeden vymeniteľný filter napr. 2a. Kohútové teleso 4a je pootočené do pracovnej polohy, kedy je otvorený hlavný prírodný kanál 7a, ako aj hlavný odtokový kanál 8a. Prefiltrovaná tavenina polyméru sa vytlačá cez hubicový komplet 20 a hubicovú platňu 21. Po zafiltrovaní vymeniteľného filtra 2a až do úrovne prípustného prevádzkového tlaku, ktorý kontrolujeme tlakovým snímačom 52 pred filtrom, sa prevedie pootočením kohútového telesa 4b do zábehovej polohy, kedy je otvorený vedľajší napúšťací kanál 5b a hlavný odtokový kanál 8b je v tejto polohe napojený na odvodušňovací odpadový kanál 10. Po napustení a odvodušnení komory 6b, v ktorej je uložený nový vymeniteľný filter 2b, sa prevedie pootočením kohútového telesa 4b do prevádzkovej polohy, kedy je pre prietok priechodný hlavný prírodný kanál 7b a hlavný odtokový kanál 8b napojený ku hubicovému bloku 20 a hubicovej platni 21. Pôvodný znečistený filter 2a sa uzatvorí pootočením kohútového telesa 4a. V uzatvorenej zaaretovanej polohe kohútového telesa 4a sa prevedie uvoľnenie skrutiek 31 závitového uzáveru 30a a vymení sa znečistený filter 2a za nový. Vymeniteľné filtre 2a alebo 2b sa striedavo prepínajú do pracovnej polohy podľa potreby bez prerušenia výroby granulátu, čo umožňuje zábehová poloha, ktorou sa realizuje napúšťanie a odvodušnenie jednej z komôr, kým druhá prevádzkuje.

Podmienkou je, aby prierezy vedľajších napúšťacích kanálov 5a, 5b boli správne dimenzované na požadované množstvo pri maximálnom prevádzkovom tlaku filtrovaného média, kedy sa uskutočňuje zábeh nového filtra. Vedľajšie napúšťacie kanály 5a, 5b sú vyhotovené výhodne vo tvare trysiek so závitom. Trysky možno vymeniť pri demontáži kohútových telies 4a, 4b.

Šikmé uloženie hubicového kompletu 20 podľa obr. 2 vo výtlačnej hlave 50 je výhodné z hľadiska montáže hubicového kompletu 20, ako aj z hľadiska obsluhy zariadenia.

Výtlačná hlava bola použitá na výrobu polyamidového granulátu s výkonom 200 kg/h. Vymeniteľné filtre boli konštruované na pracovný pretlak 10 MPa. Vedľajší napúšťací kanál bol ϕ 1 mm, čomu odpovedá napúšťacie množstvo 10 kg/h. Znížený výkon výtlačnej hlavy počas krátkodobého napúšťania pri nábehu nového filtra nie je na závalu pri výrobe granulátu, pretože napúšťacie množstvo je iba zlomok celkového výkonu.

Výtlačnú hlavu možno použiť na výrobu farebných koncentrátov v kombinácii s výkonejším taviacim strojom.

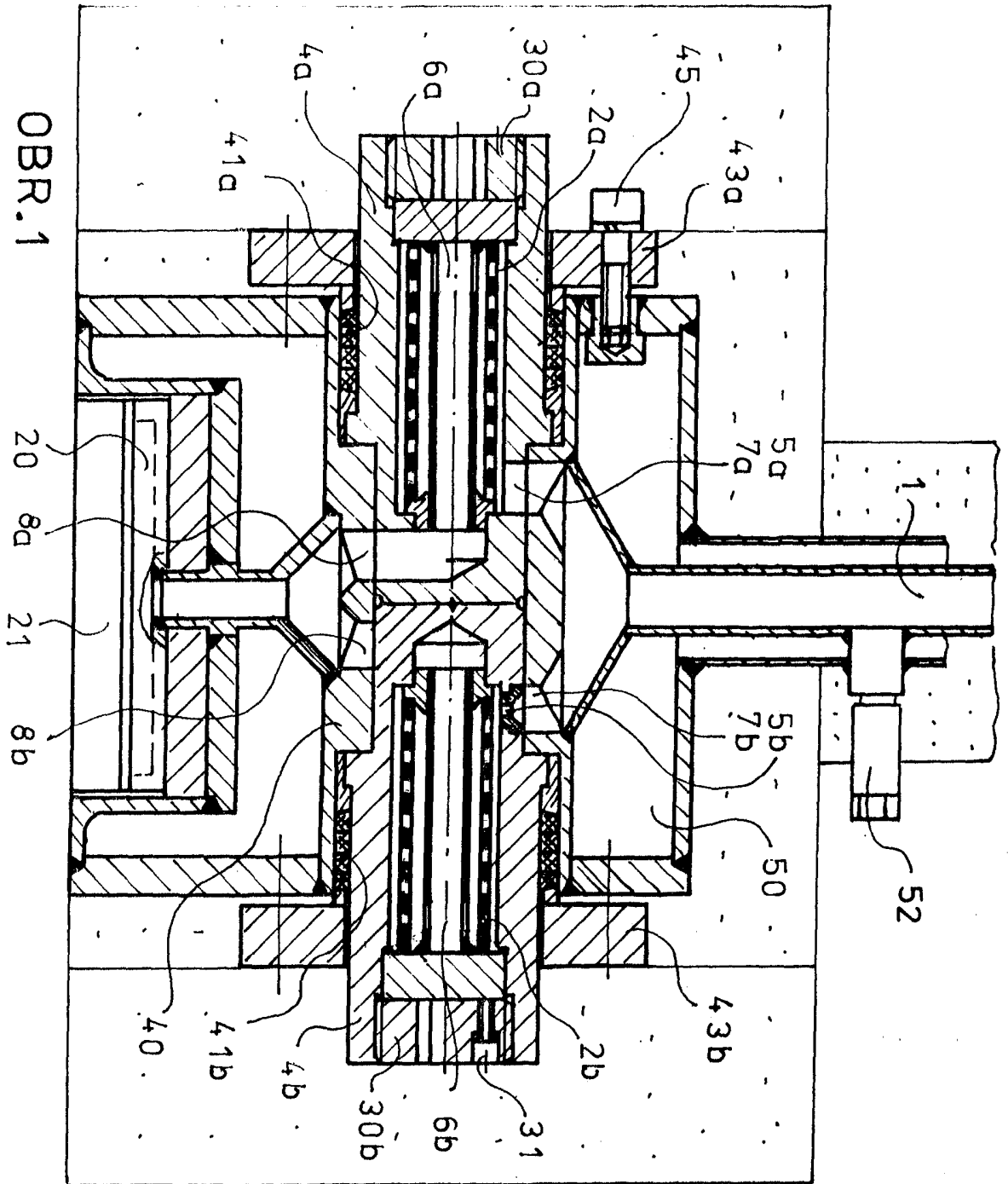
Výtlačná hlava pripojená na taviaci extrúder môže slúžiť na výrobu pásy, alebo aj výrobu chemických vlákien podľa typu použitej zvlákňovacej hubice a odťahovej koncovky vo výrobní linke. Pre zvlákňovanie možno odporúčať druhú variantu výtlačnej hlavy s dávkovacím čerpadlom zaradeným za filtračnými komorami, čím sa vylučujú vplyvy počas nábehu nového filtra a zabezpečuje sa rovnomernosť jemnosti vyrábaných vlákien.

P R E D M E T V Ý N Á L E Z U

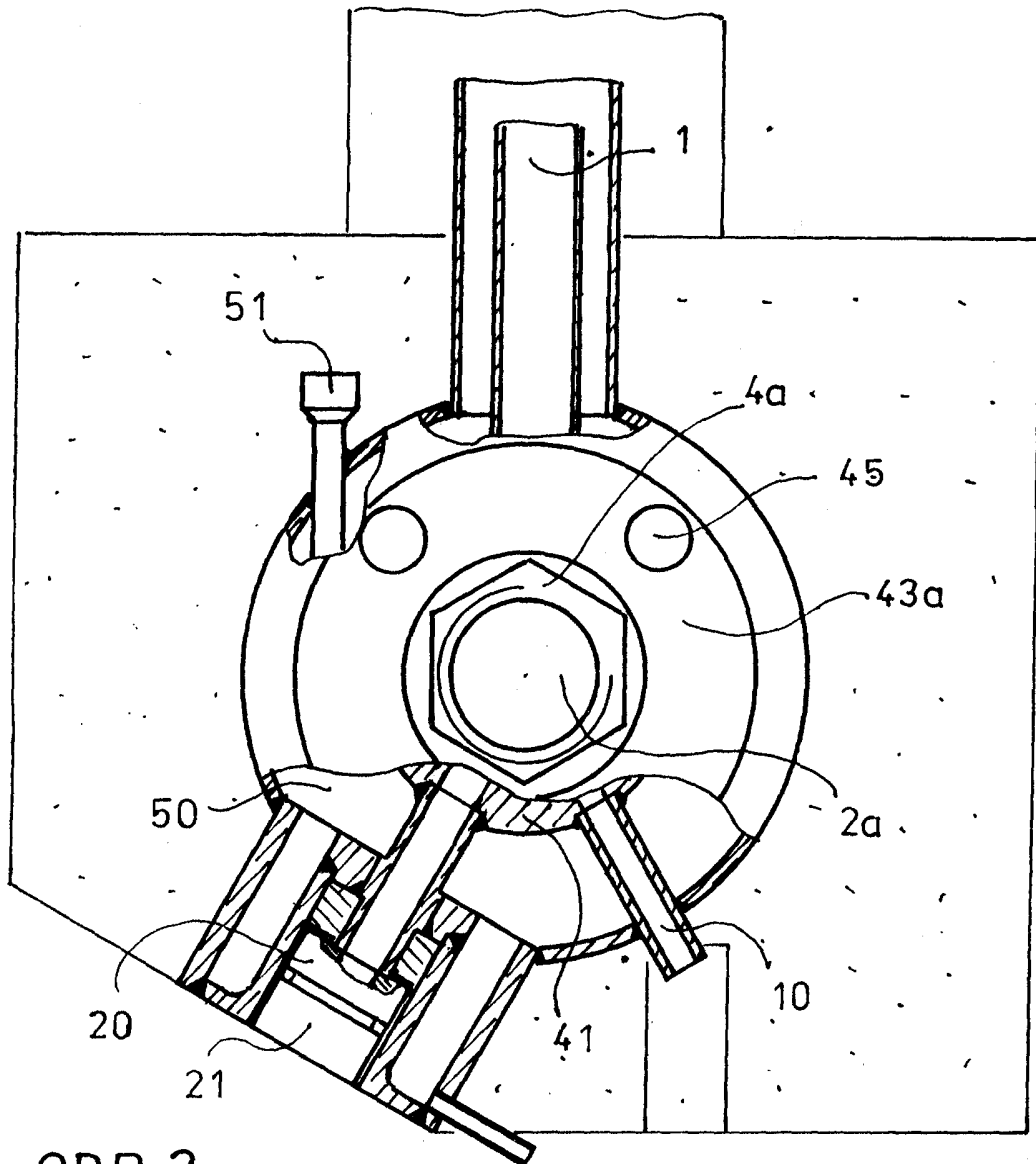
1. Výtlačná hlava na výrobu granulátu zo syntetických polymérov pozostávajúca z nádoby, v dolnej časti ktorej je uložený hubicový komplet, vyznačená tým, že prírodné produkčné potrubie (1) je rozvetvené ku dvom vymeniteľným filtrom (2a, 2b) uložením v otočných kohútových telesách (4a, 4b) v ktorých sú vyhotovené vedľajšie napúšťacie kanály (5a, 5b) pre napúšťanie komôr (6a, 6b) s odtokom do odvzdušňovacieho odpadového kanála (10), ako aj hlavné prírodné kanály (7a, 7b) pre prívod filtrovaného média ku vymeniteľným filtrom (2a, 2b) a hlavné odtokové kanály (8a, 8b) pre odtok prefiltrovaného média ku hubicovému kompletu (20) a hubicovej platni (21).

2. Výtlačná hlava na výrobu granulátu zo syntetických polymérov podľa bodu 1 vyznačená tým, že za vymeniteľnými filtrami (2a, 2b) uloženými v otočných kohútových telesách (4a, 4b) je zaradené dávkovacie čerpadlo (60) pred hubicovým kompletom (20).

3 výkresy



266285



OBR.2

