



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K PATENTU

226032

(11)

(B2)

(51) Int. Cl.³
B 29 F 3/02

(22) Přihlášeno 29 07 81
(21) (PV 5779-81)
(32) (31)(33) Právo přednosti od 31 07 80
(A 3961/80) Rakousko

(40) Zveřejněno 24 06 83

(45) Vydáno 15 02 86

(72) Autor vynálezu

SCHULZ HELMUTH, ST. FLORIAN, BACHER HELMUT, LINZ (Rakousko)

(73) Majitel patentu

ÖSTERREICHISCHE SCHIFFSWERFTEN AKTIENGESELLSCHAFT, LINZ (Rakousko)

(54) Zařízení k upravování termoplastického materiálu

1

Vynález se týká zařízení k upravování termoplastického materiálu, které sestává z násypného zásobníku se svislou osou, rozmělnovacího a mísicího ústrojí, upraveného v násypném zásobníku poblíž jeho dna a otáčivého kolem osy zásobníku, a z alespoň jednoho šnekového vytlačovacího lisu, který prochází otvorem v plášti násypného zásobníku a zasahuje dovnitř násypného zásobníku v dosahu rozmělnovacího a mísicího ústrojí.

Termoplastický materiál, vnášený horek do násypného zásobníku takovýchto zařízení, je uchopen rozmělnovacím a mísicím ústrojím v oblasti dna násypného zásobníku, rozmělněn a dobře promísen, přičemž dojde k zahřátí materiálu. Částice materiálu jsou rozmělnovacím a mísicím ústrojím jednak unášeny kolem svislé osy násypného zásobníku podél jeho pláště, jednak převráceny v radiálních rovinách, takže kromě dobrého mísicího účinku se dosahuje i příznivé tepelné účinnosti.

Takto zahřátý plastický materiál se pak má vnášet pravidelně do šnekového vytlačovacího lisu, který je uspořádán tečně k násypnému zásobníku a s tímto spojen otvorem v plášti zásobníku. Poněvadž plnění, resp. přechování šnekového vytlačovacího lisu je ovlivňováno odstředivými silami působícími na částice termoplastického materiálu, stává u tohoto známého zařízení nebezpečí, že šnekový vytlačovací lis bude plněn nerovnoměrně, přičemž se uplatňuje i měnící se stav plnění násypného zásobníku.

Úkolem vynálezu je, odstranit tyto nedostatky a zařízení k upravování termoplastického materiálu vylepšit tak, aby šnekový vytlačný lis mohl být rovnoměrně plněn resp. přechován ve velké míře nezávisle na stavu plnění násypného zásobníku. Kromě toho se má ještě zlepšit tepelná účinnost.

Vynález řeší výše uvedený úkol tím, že šnekový vytlačný lis je alespoň přibližně uspořádán radiálně k ose zásobníku a svým koncem, zasahujícím dovnitř násypného zásobníku, leží v určité osové vzdálenosti nad rozmělnovacím a mísicím ústrojím.

Poněvadž následkem tohoto opatření šnekový vytlačný lis zasahuje svým koncem, vyčnívajícím dovnitř násypného zásobníku, do proudu materiálu, jsou částice materiálu nuceně zaváděny do šnekového vytlačného lisu, přičemž plnicí tlak do šneku nezávisí na vznikajících odstředivých silách, nýbrž na dopravních silách, které jsou vyvozovány rozmělnovacím a mísicím ústrojím ve směru oběhu na proud materiálu. Plnění a přechování šneku vytlačovacího lisu probíhá tudíž ve značné míře i nezávisle na stavu plnění násypného zásobníku, poněvadž je nutno dbát pouze toho, aby plnicí otvor šnekového vytlačného lisu ležel uvnitř proudu obíhajícího materiálu. Následkem vyššího plnicího tlaku do šnekového vytlačného lisu je i vyšší tepelná účinnost.

Aby se zabránilo možnosti, že částice materiálu pohybující se proti šnekovému vytlačnému lisu se plnicím otvorem vyhnou, je možno v dalším provedení vynálezu uspořádat na vnitřní straně pláště násypného zásobníku ve směru otáčení rozmělnovacího a mísicího ústrojí před koncem vytlačovacího lisu, zasahujícího dovnitř násypného zásobníku, usměrňující stěnu, skloněnou směrem ke konci vytlačovacího lisu, pro usměrnění proudu termoplastického materiálu. Tato usměrňující stěna svádí částice materiálu ve svém dosahu nuceně proti vstupnímu konci vytlačovacího lisu, přičemž dochází k dalšímu zhutnění termoplastického materiálu.

Jestliže je vyhýbání částic materiálu na základě hmotnostního zatížení výše ležícími vrstvami materiálu závislé na stavu plnění násypného zásobníku, je možno této závislosti zabránit tím, že se uspořádá příslušná usměrňující stěna. Plnění šneku vytlačovacího lisu je v takovém případě závislé jen od dopravního tlaku rozmělnovacího a mísicího ústrojí na dopravovaný materiál ve směru oběhu, což má přímý vliv nejen na tepelnou účinnost, nýbrž i na rovnoměrné prosazení materiálu.

Proud materiálu, přiváděný do šneku vytlačovacího lisu, závisí na osové vzdálenosti usměrňující stěny od rozmělnovacího a mísicího ústrojí. V rozsahu této vzdálenosti je tudíž možno i ovládat proud materiálu, který se má přivádět do šnekového vytlačovacího lisu. Za tím účelem může být rozmělnovací a mísicí ústrojí osově přestavitelné.

Aby dynamický tlak na proud materiálu vznikající uspořádáním usměrňující stěny, nemohl vést vzhledem k jím podmíněné vyšší teplotě materiálu k ulpívání termoplastického materiálu na usměrňující stěně, může být usměrňující stěna výhodně chlazena, jak je to známo pro násypný zásobník.

Na výkresech je předmět vynálezu zjednodušeně znázorněn na příkladu provedení.

Na obr. 1 je znázorněno zařízení podle vynálezu k upravování termoplastického materiálu ve svislém řezu podél osy vytlačovacího lisu, obr. 2 znázorňuje toto zařízení ve svislém řezu kolmo k ose vytlačovacího lisu, a obr. 3 zařízení podle vynálezu ve vodorovném řezu.

Znázorněné zařízení sestává v podstatě z násypného zásobníku 1, uvnitř něhož je poblíž jeho dna uspořádáno rozmělnovací a mísicí ústrojí 2, otáčivé kolem osy zásobníku uložené a poháněné motorem 3. V určité osové vzdálenosti nad tímto rozmělnovacím a mísicím ústrojím 2 zasahuje dovnitř násypného zásobníku 1 šnekový vytlačovací lis 4 svým plnicím koncem 5, přičemž osa šneku probíhá radiálně k ose zásobníku, jak je to zřejmé zejména z obr. 3.

Na vnitřní straně pláště násypného zásobníku 1 je ve směru otáčení rozmělnovacího a mísicího ústrojí 2 uspořádána před koncem 5 vytlačného lisu usměrňující stěna 6 pro termoplastický materiál, skloněná směrem ke konci 5 vytlačného lisu. Tato usměrňující stěna 6 může být chlazena podobně jako násypný zásobník 1 tím, že jsou uspořádány příslušné kanály pro chladicí vodu.

Termoplastický materiál, který se má upravit, se vnáší plnicí násypkou 7 horem do násypného zásobníku 1 a dostává se do oblasti působení rozmělnovacího a mísicího ústrojí, čímž se pohybuje v kruhu podél stěny pláště zásobníku za současného rozmělnování a mísení. Kromě tohoto oběžného typu pohybu dochází u částic materiálu i k jejich převrácení v radiálních rovinách.

Částice materiálu jsou následkem oběžného pohybu kolem osy zásobníku tlačeny k plášti zásobníku a dostávají se do dosahu usměrňující stěny 6, kterou jsou nuceně sváděny k plnicímu konci 2 šnekového výtlačného lisu. Výtlačný lis, zasahující do proudu materiálu, je následkem tohoto uspořádání plněn pod vyšším tlakem a vykrajuje svým šnekem z proudu materiálu částice materiálu, tlačené mezi závity šneku, takže dochází k rovnoměrnému a dobrému naplňování šnekového výtlačného lisu 4 nezávisle na plnicí výšce násypného zásobníku 1. Usměrňující stěnou 6 se vytváří jakási oblast nahromadění materiálu před plnicím koncem 2 šnekového výtlačného lisu, kterážto oblast nahromadění materiálu je příčinou rovnoměrného plnicího tlaku do šnekového výtlačného lisu. Tlak nahromaděného materiálu je možno přizpůsobit různému složení termoplastického materiálu přestavením rozmělnovacího a mísicího ústrojí 3 v osovému směru.

Materiál, plastifikovaný ve výtlačném lisu 4, může z lisu vycházet příslušným výstupním otvorem 8, přičemž vystupující proud je možno o sobě známým způsobem filtrovat pomocí síta a vytlačovat do libovolného tvaru.

Pro pohon šnekového výtlačného lisu 4 je upraven motor 2, který je řemenem 10 a převodkou 11 spojen se šnekem výtlačného lisu 4.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Zařízení k upravování termoplastického materiálu, sestávající z násypného zásobníku se svislou osou, z rozmělnovacího a mísicího ústrojí, uspořádaného v násypném zásobníku poblíž jeho dna a otáčivého kolem osy zásobníku, a z alespoň jednoho šnekového výtlačného lisu, který vyčnívá otvorem v plášti násypného zásobníku a zasahuje dovnitř násypného zásobníku v dosahu rozmělnovacího a mísicího ústrojí, vyznačující se tím, že šnekový výtlačný lis (4) je uspořádán alespoň přibližně radiálně k ose zásobníku a svým plnicím koncem (5), zasahujícím do násypného zásobníku (1), leží v axiální vzdálenosti nad rozmělnovacím a mísicím ústrojím (3).

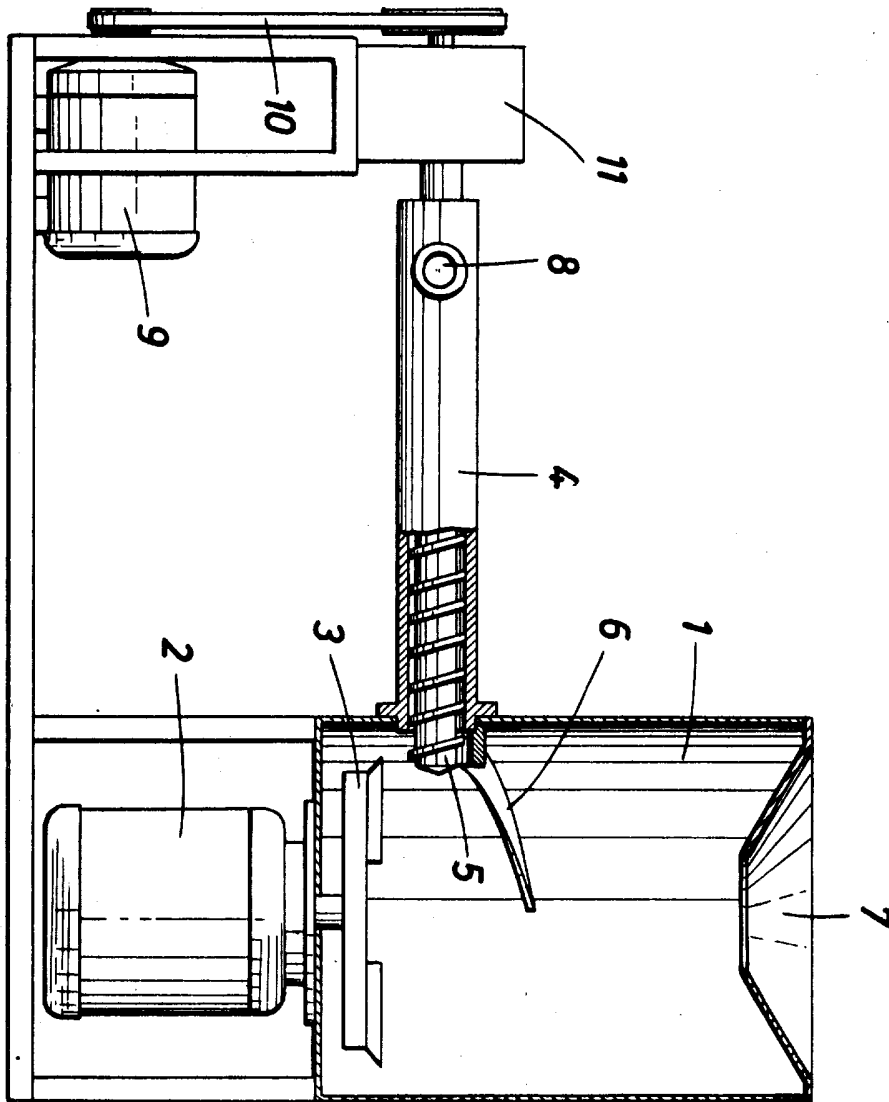
2. Zařízení podle bodu 1, vyznačující se tím, že na vnitřní straně pláště násypného zásobníku (1) je ve směru otáčení rozmělnovacího a mísicího ústrojí (3) před plnicím koncem (5) šnekového výtlačného lisu, zasahujícího dovnitř násypného zásobníku uspořádána usměrňující stěna (6) pro termoplastický materiál, skloněná směrem k plnicímu konci (5) šnekového výtlačného lisu.

3. Zařízení podle bodů 1 a 2, vyznačující se tím, že rozmělnovací a mísicí ústrojí (3) je uloženo přestavitelně v osovému směru.

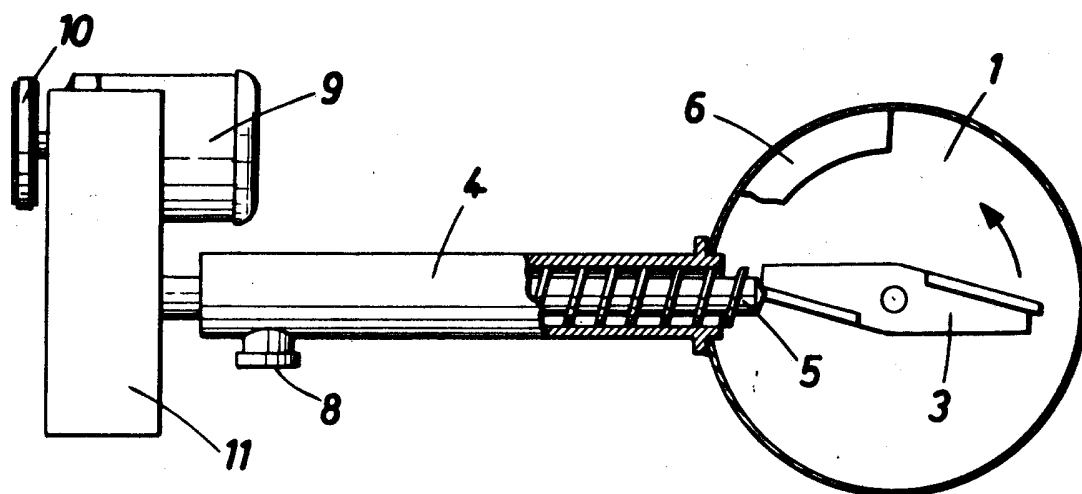
4. Zařízení podle bodů 1 až 3, vyznačující se tím, že usměrňující stěna (6) je chladitelná.

226032

Обр. 1



Обр. 3



Обр. 2

