



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

255240

(11) (B1)

(51) Int. Cl.⁴

B 65 G 33/18

(22) Přihlášeno 13 10 86

(21) PV 7372-86.W

(40) Zveřejněno 11 06 87

(45) Vydáno 15 11 '88

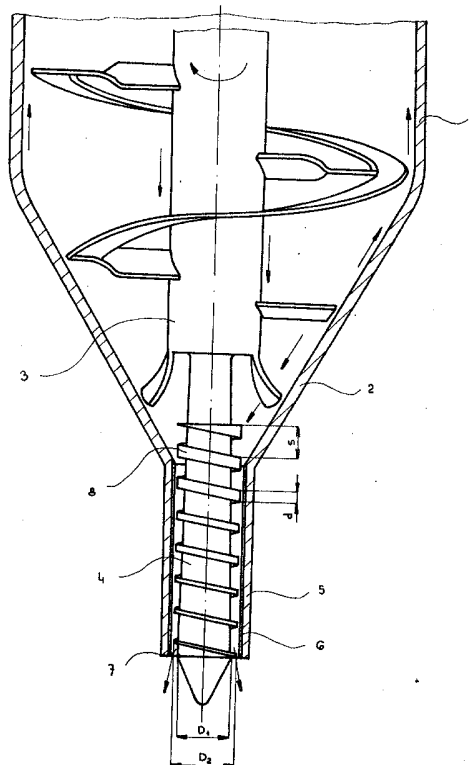
(75)

Autor vynálezu

VLASÁK LUDVÍK dipl. tech., BRNO

(54) Šnekový dávkovač sypkých materiálů

Dávkovač sestává ze šneku uloženého v souose jej obklopující šnekové komoře a je charakterizován tím, že šnek i šneková komora jsou uloženy ve svislé poloze, přičemž šneková komora horní částí navazuje na výstupní část zásobníku sypkého materiálu a přičemž vnitřní průměr šneku spolu se stoupáním šroubovice se směrem k ústí šnekové komory zvětšují, zatímco tloušťka listu šroubovice se zmenšuje. Šneková komora může být na vnitřní straně opatřena podélnými drážkami a šnek je v horní části napojen na míchadlo v zásobníku sypkého materiálu.



Vynález se týká šnekového dávkovače, určeného pro přesné a rovnoměrné dávkování sypkých materiálů, zejména materiálů radioaktivních. Příkladem použití je dávkování vyhořelého jaderného paliva do regeneračního procesu, například paliva z rychlých jaderných reaktorů, obsahujícího smíšené kysličníky uranu a plutonia, do procesu fluoridového zpracování. Tento proces může být například realizován v reaktoru pro plamennou fluorizaci podle čs. AO 221 342.

Z dosud známých dávkovacích zařízení běžné horizontální šnekové podavače svým uspořádáním pro přesné a rovnoměrné dávkování zejména malých množství sypkých materiálů nevyhovují. Vibrační dávkovače opět nevyhovují vzhledem k problémům spojeným s utěsněním prostoru pro provoz v prostředí vystaveném působení silné radioaktivity.

Vhodné podmínky pro přesné a rovnoměrné dávkování i malých dávek sypkých materiálů, a to materiálů radioaktivních, jsou naproti tomu vytvořeny u šnekového podavače podle vynálezu, který sestává ze šneku uloženého v souose jej obklopující šnekové komoře a jeho podstata spočívá v tom, že šnek i jeho komora jsou uloženy ve svislé poloze, přičemž šneková komora horní částí navazuje na výstupní část zásobníku sypkého materiálu a přičemž vnitřní průměr šneku spolu se stoupáním šroubovice se směrem k ústí šnekové komory zvětšují, zatímco tloušťka listu šroubovice se zmenšuje.

Výhodou nového uspořádání šnekového dávkovače je, že dávkovač je schopen zajistit rovnoměrné dávkování i malých množství sypkých materiálů, neboť brání "pěchování" materiálu ve spodní části šnekové komory a předchází tak tomu, aby materiál padal nerovnoměrně a ve shlucích. Dávkovaný materiál padá kromě toho do prostoru, v němž je dále zpracováván rovnoměrně rozložen v mezikruhové vrstvě, což je zejména výhodné při procesech, při nichž dochází k plamennému spalování materiálu, jako je tomu právě při plamenné fluoraci vyhořelého práškového paliva z rychlých reaktorů. Zajištěno je také dokonalé utěsnění prostoru, jímž se pohybuje dávkovaný radioaktivní materiál, vůči okolí.

Aby se zabránilo "protáčení" materiálu při jeho posuvu šnekovou komorou, je účelné opatřit vnitřní stěnu šnekové komory podélnými drážkami. Optimálních výsledků se dosahuje v případě, kdy je šnekový dávkovač kombinován s míchadlem umístěným v zásobníku sypké látky. Míchadlo přispívá nejen ke zrovnoměrnění přívodu sypkého materiálu do šneku, ale současně se rozmícháním práškového materiálu v násypce zásobníku v případě potřeby zlepší i odvod tepla stěnou násypky. Toto poslední opatření je zejména důležité v případě dávkování vyhořelého jaderného paliva, neboť se tak zabrání nadměrnému zvýšení teploty v prostoru zásobníku i šnekové komory v důsledku emise vlastního tepla materiálu.

V nejjednodušším případě je šnek v horní části bezprostředně napojen na hřídel míchadla, od něhož odvozuje vlastní otáčivý pohyb, resp. šroubovice šneku je vytvořena přímo na prodloužené hřídeli míchacího zařízení.

Příkladné provedení šnekového dávkovače podle vynálezu je dále blíže znázorněno na připojeném výkrese, který představuje ve svislém směru kombinaci šnekového dávkovače s míchadlem, umístěným v násypce zásobníku sypkého materiálu.

Ve znázorněném provedení je ve vertikálně uloženém zásobníku 1 umístěno kombinované pásové a lopátkové míchadlo 3. Spodní část zásobníku 1 přechází v kuželovou část 2, na nichž bezprostředně navazuje svislá šneková komora 5. Ve šnekové komoře 5 je s potřebnou minimální vůlí uložen šnek 4, jehož vnitřní průměr D_1 se ve směru k ústí komory 5 zvětšuje, zatímco vnější průměr D_2 zůstává konstantní. Současně se zvětšujícím se vnitřním průměrem D_1 šneku 4 roste i stoupání 8 šroubovice 8 a snižuje se naopak tloušťka listu šroubovice 8.

Míchadlo 3 dávkovaný materiál v zásobníku 1 rozmíchává, přičemž vyvolává jeho cirkulaci v axiálním směru. Míchaný materiál je podél stěn zásobníku 1 unášen vzhůru, načež je středovou částí zásobníku 1 posunován do kuželové části 2, odkud je šnekem 4 dopravován směrem k ústí 7 šnekové komory 5.

Tím, že šnek 4 ve znázorněném provedení zasahuje až do kuželové části 2 zásobníku 1, předchází se vytvoření klenby a zrovnoměrní se přívod materiálu do šnekové komory 5.

Rozsah vynálezu není ovšem omezen jen na provedení znázorněné na výkrese či popsané v předchozí části přihlášky. Nabízí se především řada variant v provedení šneku, tj. zejména v odstupňování jeho vnitřního průměru, stoupání šroubovice a tloušťky listu šroubovice. Horní část šneku nemusí nezbytně zasahovat do výstupní části zásobníku a její napojení na míchací zařízení může být provedeno pomocí vhodné spojky atp. Mohou být rovněž použity jiné alternativy v provedení míchadla či zásobníku.

Po materiálové stránce je vhodné pro účel zpracování vyhořelého jaderného paliva volit pro šnek a šnekovou komoru kombinaci nikl-monel. Pro jiné účely je možno obecně volit kombinaci nerezové oceli s mosazí či bronzem, popřípadě jiné dvojice kluzných slitin.

P Ř E D M Ě T V Y N Á L E Z U

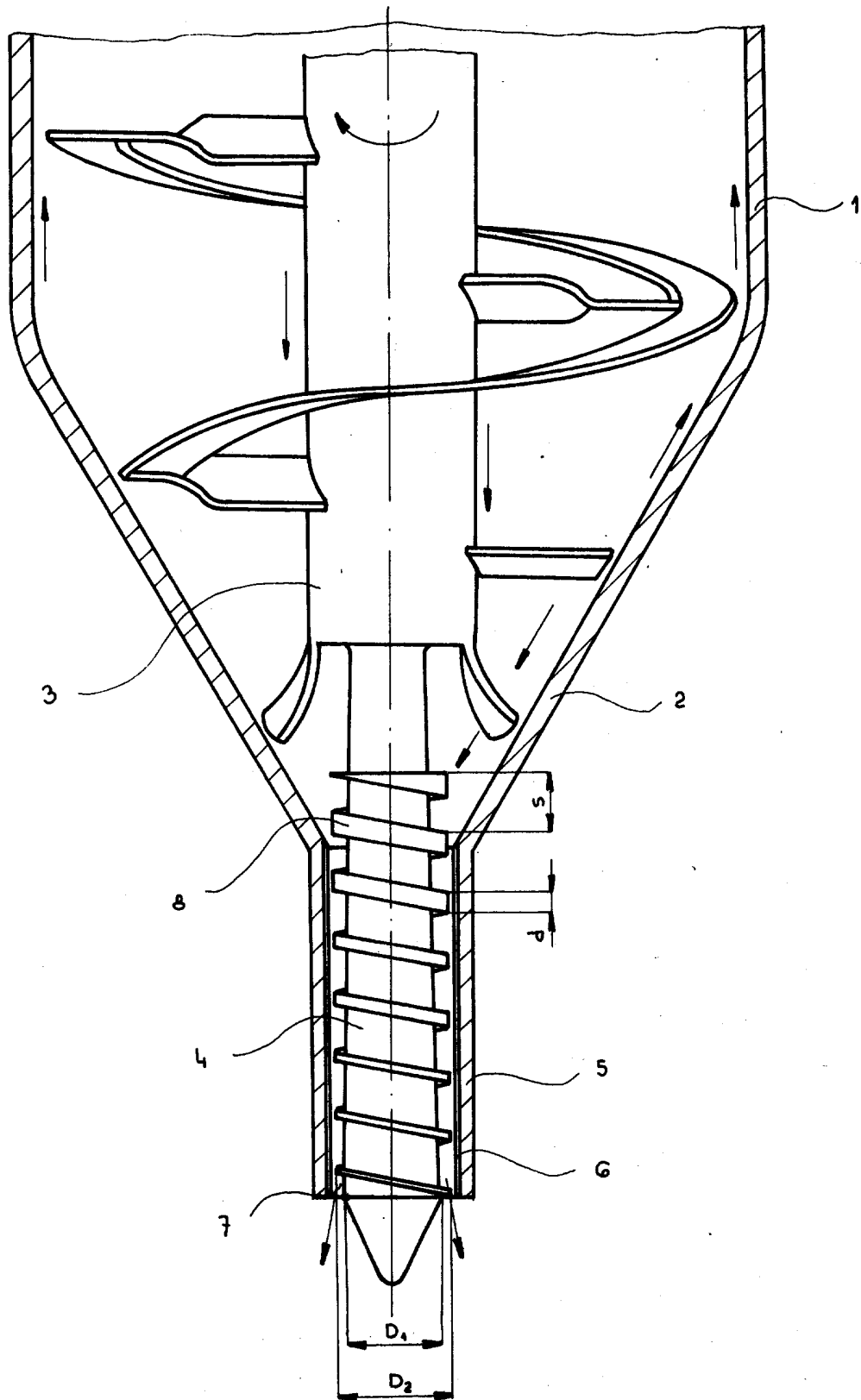
1. Šnekový dávkovač sypkých materiálů, sestávající ze šneku uloženého v souose jej obklopující šnekové komoře, vyznačený tím, že šnek (4) i šneková komora (5) jsou uloženy ve svislé poloze, přičemž šneková komora (5) horní částí navazuje na výstupní část (2) zásobníku (1) sypkého materiálu a vnitřní průměr (D_1) šneku (4) spolu se stoupáním (s) šroubovice (8) se směrem k ústí (7) šnekové komory (5) zvětšují, zatímco tloušťka (d) listu šroubovice (8) se zmenšuje.

2. Šnekový dávkovač podle bodu 1, vyznačený tím, že šneková komora (5) je na vnitřní straně opatřena podélnými drážkami (6).

3. Šnekový dávkovač podle bodů 1 a 2, vyznačený tím, že šnek (4) je v horní části napojen na míchadlo (3) v zásobníku (1) sypkého materiálu.

1 výkres

255240



Severografia, n. p., MOST

Cena 2,40 Kčs