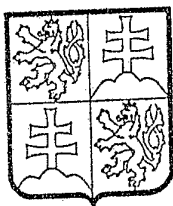


ČESKÁ A SLOVENSKÁ
FEDERATIVNÍ
REPUBLIKA
(19)



FEDERÁLNÍ ÚŘAD
PRO VYNÁLEZY

PATENTOVÝ SPIS 276 412

(11) Číslo dokumentu :

(21) Číslo přihlášky : 2026-89.Z

(22) Přihlášeno : 03 04 89

(30) Prioritní data :

(13) Druh dokumentu : B6

(51) Int. Cl.⁵ :

F 23 K 3/14

F 23 K 3/16

(40) Zveřejněno : 15 01 92

(47) Uděleno : 20 03 92

(24) Oznámeno udělení ve Věstníku : 13 05 92

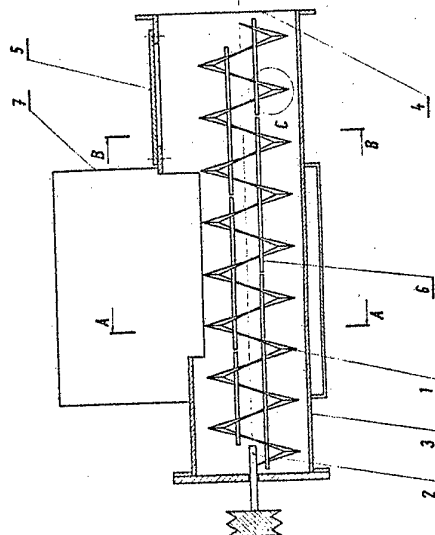
(73) Majitel patentu : VÝZKUMNÝ ÚSTAV ANORGANICKÉ CHEMIE s.p.,
ÚSTÍ NAD LABEM

(72) Původce vynálezu : MIKODA JIŘÍ ing. CSc., ÚSTÍ NAD LABEM

(54) Název vynálezu : Dávkovací zařízení pevných materiálů

(57) Anotace :

Dávkovací zařízení pevných materiálů sestává ze šroubovice (1) napojené na jednom konci přes hřídel (2) na pohonnou jednotku. Šroubovice (1) je uložena volně ve vodícím plášti (3), v němž je vytvořen vstupní otvor pro přívod materiálu a na konci vodícího pláště (3) vzdálenějšího od pohonné jednotky je výstupní otvor dávkovaného materiálu. Vodící plášť (3) má v místě mezi pohonnou jednotkou a vstupním otvorem kruhový profil. Šroubovice (1) je opatřena dvěma až čtyřmi symetricky uspořádanými vyztužovacími elementy umístěnými rovnoběžně s osou šroubovice (1), z nichž každý je v celé délce šroubovice (1) přerušen na 2 až 5 místech tak, že přerušení jednotlivých vyztužovacích elementů jsou vzájemně posunuta alespoň o jeden závit šroubovice (1). Každý vyztužovací element sestává z jednotlivých úseků, které jsou upevněny k jednotlivým závitům šroubovice (1). Vyztužovací element je tvořen trubicí nebo tyčí (6).



OSR. 1

Vynález se týká dávkovacího zařízení pevných materiálů.

Při fluidním spalování a případně i odsiřování tříděného i netříděného uhlí o velikosti do 100 mm, dřevních štěpků atd. a to nejlépe v pískovém fluidním loži je nutno tyto materiály dávkovat nad fluidní vrstvu, protože jejich rozměry vylučují obvykle pneumatickou dopravu do fluidní spalovací vrstvy. Ve fluidní vrstvě je vyžadován přetlak, což znamená, že dávkované materiály nelze přivádět do fluidní vrstvy prostým skluzem. Přetlak je vynucen instalací žárových cyklonů, ve kterých dohohívá úletová frakce paliva, která nevyhoří ve fluidní spalovací vrstvě. Dávkované materiály nelze do fluidní vrstvy přivádět pomocí obvyklých šnekových či šroubovicových dávkovačů, které vyžadují upevnění šneků či šroubovic v ložiscích na obou koncích dávkovače, neboť dávkovací otvor zasahuje do oblastí teplot okolo 800 °C. Lze proto použít dávkovač tvořený šroubovicí upevněnou jen na straně pohonné jednotky a podle potřeby ofukovaný zevně a/nebo zevnitř a opatřený klapkou na výstupu materiálu z vodicí trubky, aby se zamezilo zapálení uhlí v prostoru dávkovače a následně v zásobníku.

Při dávkování nekvalitních uhlí s vysokým podílem jílovitých podílů však toto řešení nevyhovuje pro časté poruchy dávkovače (mechanické poškození). Bylo zjištěno, že ani ocelový pás 50 x 20 mm, ze kterého byla vytvořena šroubovice, nevyhovuje z hlediska tuhosti - dochází ke zkrácení šroubovice a její deformaci.

Výše uvedené nedostatky odstraňuje dávkovací zařízení pevných materiálů podle vynálezu sestávající ze šroubovice napojené na jednom konci přes hřídel na pohonnou jednotku. Šroubovice je uložena volně ve vodicím plášti. Ve vodicím plášti je vstupní otvor pro přívod materiálu. Na konci vodicího pláště vzdálenějším od pohonné jednotky je výstupní otvor dávkovaného materiálu. Vodicí plášť má v místě mezi pohonnou jednotkou a vstupním otvorem kruhový profil. Podstata řešení spočívá v tom, že šroubovice je opatřena dvěma až čtyřmi symetricky uspořádanými výztužnými elementy umístěnými rovnoběžně s osou šroubovice. Každý výztužovací element je v celé délce šroubovice přerušen na 2 až 5 místech tak, že přerušení jednotlivých výztužovacích elementů jsou vzájemně posunuta alespoň o jeden závit šroubovice. Každý výztužovací element sestává z jednotlivých úseků, jež jsou upevněny k jednotlivým závitům šroubovice. Výztužovací elementy mohou být trubky nebo tyče.

Výhodnost dávkovacího zařízení pevných materiálů podle vynálezu spočívá v tom, že ho lze použít nejen pro dávkování polydisperzních tvrdých materiálů, ale i pro materiály obsahující vysoký podíl lepidel a plastických částic, jako jsou jíly. Nárůst příkonu pohonné jednotky při provedení úprav podle vynálezu je zanedbatelný. Asymetrickým přerušením podélných výztužovacích elementů se nesníží tuhost systému a obnoví se pružnost a poddajnost dávkovacího elementu - šroubovice.

U materiálu s vysokými vnitřními odpory tření (mokré uhlí) je nutno minimalizovat příčný profil výztužovacích elementů a proto je použití tyčí výhodnější než použití trubek i když tvar trubkových výztužných elementů je z hlediska pevnostního výhodnější. Trubkové výztužovací elementy jsou výhodné pro materiály s nízkým vnitřním odporem tření (suchý písek, vápenec).

Podélné výztužovací elementy mohou být přivařeny podél vnitřních hran jednotlivých závitů šroubovice. Přerušení jednotlivých výztužovacích elementů se provede prostřížením, přeříznutím resp. propálením.

Příklad provedení zařízení na dávkování pevných materiálů je znázorněn na výkresech, kde obr. 1 znázorňuje podélný řez zařízením, obr. 2 řez A-A v prostoru násypky vstupního otvoru dávkovaného materiálu, obr. 3 řez B-B za vstupním otvorem dávkovaného materiálu a obr. 4 detail C spojení šroubovice a výztužovacího elementu.

Šroubovice 1 je svým prvním závitem pevně připojena ke hřídeli 2 pohonné jednotky a volně uložena ve vodicím plášti 3. V části vodicího pláště 3 o kruhovém profilu je vyříznut otvor pro přívod materiálu do prostoru šroubovice 1. Část vodicího pláště 3 s otvory pro vstup materiálu do dávkovacího zařízení je umístěna na dně zásobníku 7. Za zásob-

níkem 7 přechází kruhový profil vodicího pláště 3 do svislého profilu U, který je na konci vodicího pláště 3 ukončen hrdlem 4 pro výstup materiálu z dávkovacího zařízení. Část vodicího pláště 3 mající svislý profil U je překryta víkem 5. Šroubovice 1 je vyztužena tyčemi 6 přivařenými rovnoběžně s osou šroubovice 1 k jednotlivým závitům šroubovice 1 zevnitř a symetricky. Každá tyč 6 je na dvou místech přerušena tak, aby přerušení jednotlivých tyčí 6 bylo vzájemně posunuto o jeden závit šroubovice 1.

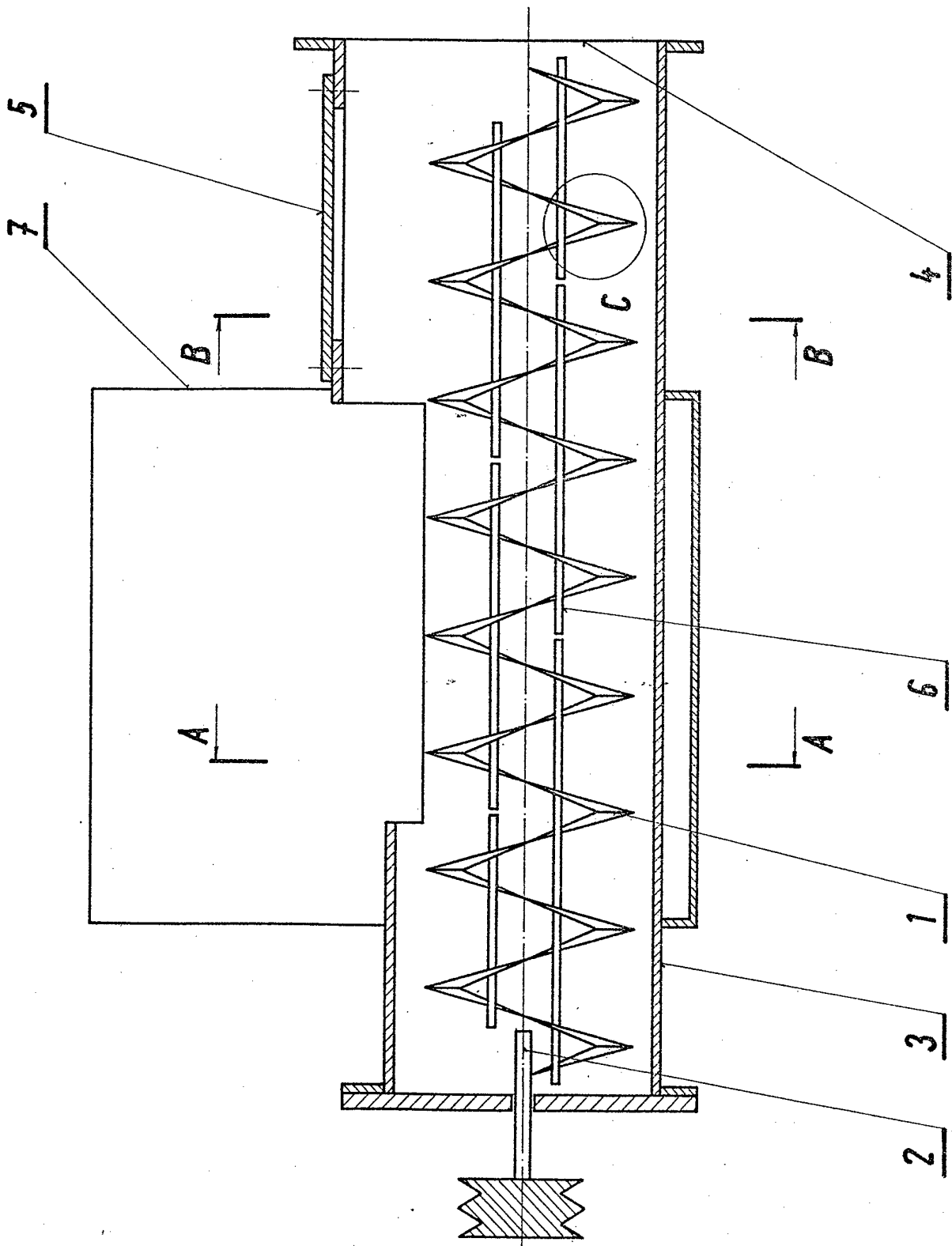
Materiál je do zásobníku 7 dávkován pasem, elevátorem, vysoko zdvižným naběračem atd. Šroubovice 1 dávkovacího zařízení se pomocí pohonné jednotky otáčí periodicky podle požadavku regulace tepelného výkonu. Materiál ze zásobníku 7 samospádem zaplňuje prostor ve vodicím plášti 3 a je otáčející se šroubovicí 1 unášen směrem k hrdlu 4, přes které je vytlačován.

V konkrétním případě bylo pomocí tohoto dávkovacího zařízení hodinově dávkováno 700 kg uhlí o výhřevnosti 8,6 MJ/kg, které obsahovalo 42 % popeloviny a 27 % vlhkosti. Uhlí obsahovalo kusy o velikosti 50 mm, mělo poloplastickou konzistenci (negativní sypný úhel). Uhlí bylo dávkováno do reakčního prostoru o teplotě 850 °C a přetlaku 1 000 Pa.

Dávkovací zařízení mělo délku šroubovice 1 2,8 m, bylo provozováno v horizontální poloze s periodickým chodem 30 s stání, 30 s chod, 19 otáček/min. Bylo použito vodicího pláště 3 o kruhovém vnitřním průřezu 260 mm, svislý U profil měl výšku 320 mm. Šroubovice 1 měla vnější průměr 250 mm. Tyče 6 (vyztužovací elementy) upevněné zevnitř k jednotlivým závitům měly průměr 15 mm a každá byla na dvou místech přerušena.

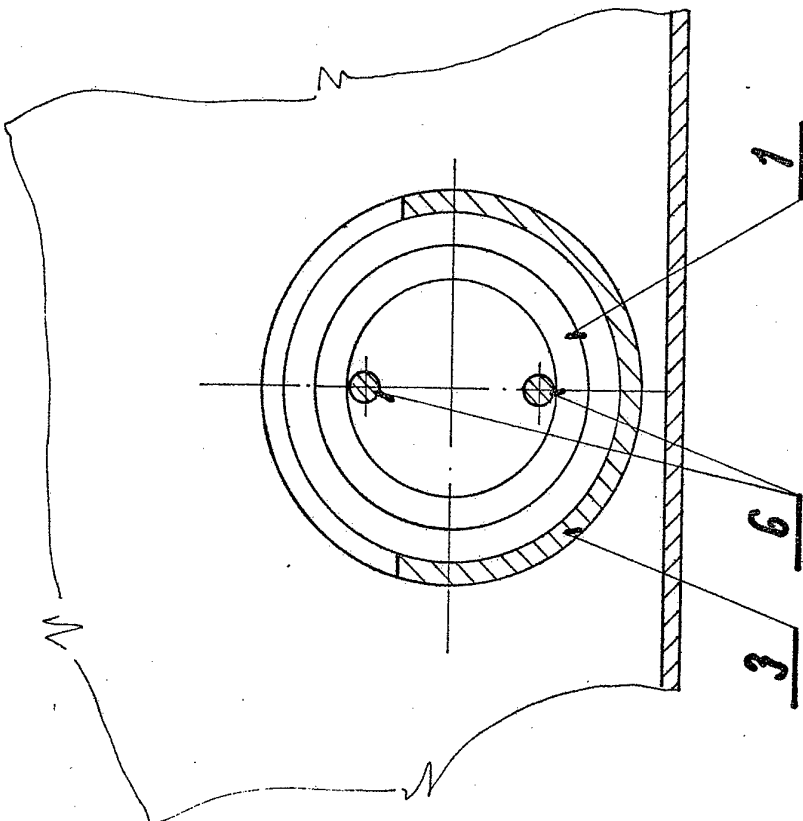
P A T E N T O V É N Á R O K Y

1. Dávkovací zařízení pevných materiálů, sestávající ze šroubovice, napojené na jednom konci přes hřídel na pohonnou jednotku, kde šroubovice je uložena volně ve vodicím plášti a kde ve vodicím plášti je vstupní otvor pro přívod materiálu, a na konci vodicího pláště vzdálenějšího od pohonné jednotky je výstupní otvor dávkovaného materiálu, s tím, že vodicí plášť má v místě mezi pohonnou jednotkou a vstupním otvorem kruhový profil, vyznačené tím, že šroubovice (1) je opatřena dvěma až čtyřmi symetricky uspořádanými vyztužovacími elementy, umístěnými rovnoběžně s osou šroubovice (1), z nichž každý je v celé délce šroubovice (1) přerušen na 2 až 5 místech tak, že přerušení jednotlivých vyztužovacích elementů jsou vzájemně posunuta alespoň o jeden závit šroubovice (1), přičemž každý vyztužovací element sestává z jednotlivých úseků, jež jsou upevněny k jednotlivým závitům šroubovice (1).
2. Dávkovací zařízení pevných materiálů podle bodu 1, vyznačené tím, že vyztužovací element je tvořen trubkou.
3. Dávkovací zařízení pevných materiálů podle bodu 1, vyznačené tím, že vyztužovací element je tvořen tyčí (6).



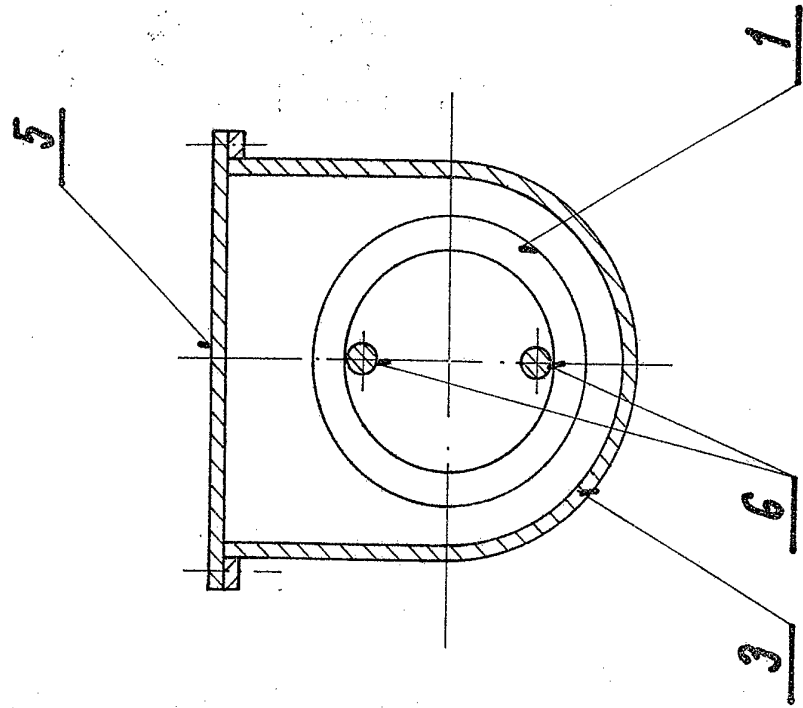
OBR. 1

ŘEZ A-A



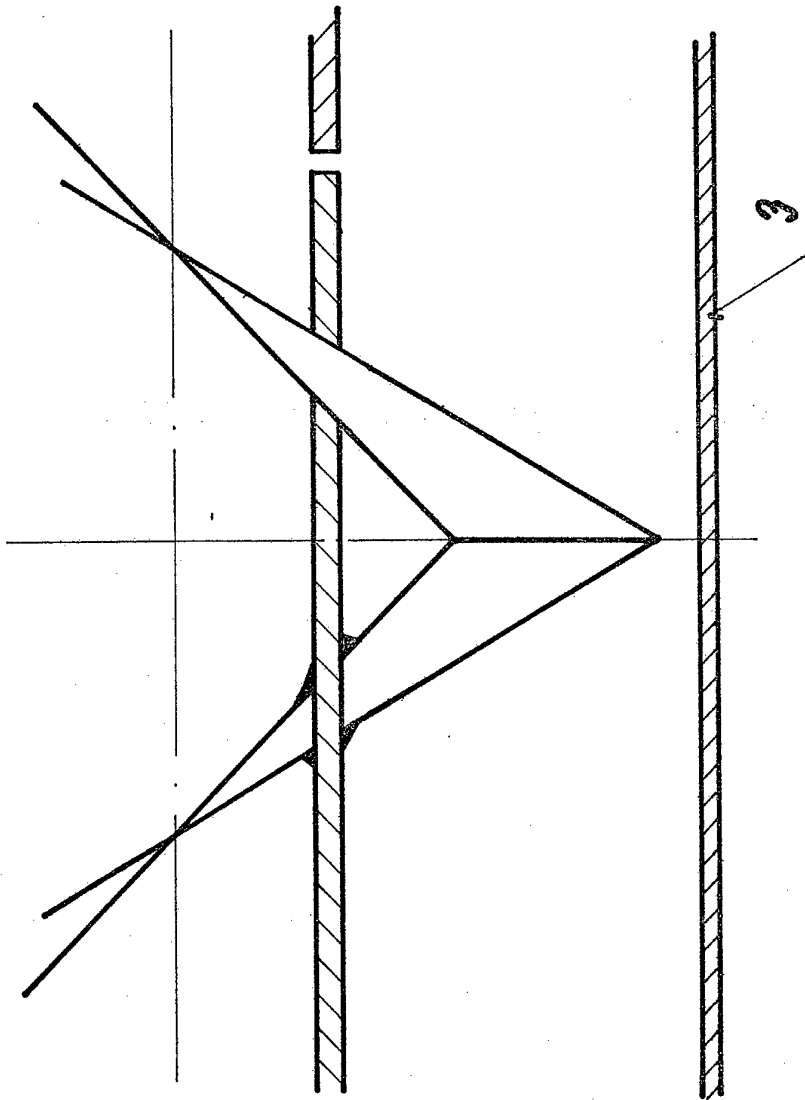
OBK. 2

ŘEZ B-B



OBK. 3

DETAIL "C"



DBR. 4