

FEDERÁLNÍ ÚŘAD
PRO VYNÁLEZY

PATENTOVÝ SPIS 276 225

(21) Číslo přihlášky : 1274-89.N

(22) Přihlášeno : 28 02 89

(30) Prioritní data :

(40) Zveřejněno : 11 04 91

(47) Uděleno : 21 02 92

(24) Oznámeno udělení ve Věstníku : 15 04 92

(13) Druh dokumentu : 8 6

(51) Int. Cl.⁵ :
B 01 D 53/34

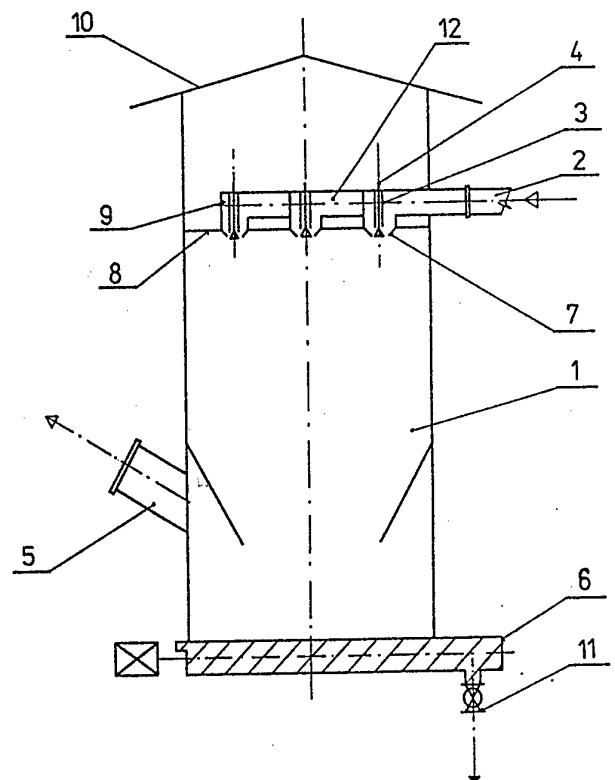
(73) Majitel patentu : ZÁVODY NA VÝROBU VZDUCHOTECHNICKÝCH ZAŘÍZENÍ
a. s., MILEVSKO

(72) Původce vynálezu : BECK EMIL,
ŠTVERÁK PETR ing.,
ŠVEJDA MIROSLAV ing.,
PODZIMEK VÁCLAV, MILEVSKO

(54) Název vynálezu : Reaktor pro úpravu plynů

(57) Anotace :

Cíle rovnoměrného proudění plynů reaktorem a požadavku stejnoměrného zatížení jeho jednotlivých vstupů jak z hlediska průtočného množství, tak i vstupní koncentrace emisí je dosaženo tím, že společně přírodní potrubí (2) znečištěného plynu je před svým zaústěním do reaktoru rozděleno na jednotlivé samostatné přívody (12), v zásadě rovnoběžné s rovinou stropu válcové nádoby (1) reaktoru, které jsou svými konci pevně připojeny k příslušným jednotlivým vstupům (9), vzájemně symetricky zaústěných svou kuželovou výstupní částí (7) do roviny stropu reaktoru. Každá tato kuželová část je výměnná a umožňuje případnou změnu rychlosti proudění přiváděného plynu. Rozprašovací trysky (4), umístěné v ose každého vstupu a chráněné protiabrazivním krytem (3) zaručují rovnoměrné, intenzivní promíslení vstříkovaného média s proudícím plynem. Při požadavku změny technologie lze stávající rozprašovací trysky snadno vyměnit a nahradit jiným typem. Řešení lze využít zejména při odsiřování kouřových plynů buď suchou nebo mokrosuchou metodou, v sušárenství, ve spalovnách a podobně.



Vynález se týká reaktoru pro úpravu plynů, například kouřových, zařazeného zpravidla před odlučovacími zařízeními a řeší úkol rovnoměrného rozdělení proudícího plynu po celém průřezu reaktoru spolu s jeho intenzivním promísením s přiváděným aditivním médiem.

V současné době je známé používat pro tento účel stabilizátorů. Jedná se o válcové nádoby zpravidla tlakové, do jejichž horní části přiváděný upravovaný plyn je usměrňován pomocí rozdělovací mřížové stěny a tryskami, ukotvenými po obvodu vlastní nádoby je rozprašováno vhodné médium do proudu procházejícího plynu. Nevýhodou řešení je, že není docíleno rovnoměrného promísení rozprašovaného aditiva v proudu plynu. V dalším známém řešení, popsáném např. v EP č. 0137 128, je k úpravě přiváděný plyn veden společným jedním potrubím, v jehož podélné ose vytvořené jednotlivé vstupy jsou ve směru této osy zaústěny do stropu reaktoru. V každém vstupu je soustředně umístěna rozprašovací tryska. Nevýhodou řešení je nerovnoměrné zatížení jednotlivých vstupů jak z hlediska průtočného množství přiváděného plynu, tak i vstupní koncentrace emisí.

Uvedené nedostatky jsou v převážné míře odstraněny reaktorem pro úpravu plynů, složeného ze svislého válcového tělesa, opatřeného společným přívodním potrubím, zaústěným do stropu reaktoru jednotlivými kruhovými vstupy, majícími ve svých osách svisle umístěny rozprašovací trysky, jehož podstatou je, že společné přívodní potrubí je před svým zaústěním do stropu reaktoru rozděleno na jednotlivé samostatné přívody, v zásadě souběžné s rovinou stropu tělesa reaktoru, které jsou svými konci pevně připojeny k jim příslušným jednotlivým kruhovým vstupům, vzájemně symetricky zaústěných svou kuželovou částí kolmo do roviny kruhového stropu tělesa reaktoru. Vyjímatelné rozprašovací trysky, osově svisle uspořádané v každém kruhovém vstupu, jsou opatřeny protiabrazivním krytem, např. ve formě trubky kruhového tvaru. Výměnná konfuční kuželová část každého kruhového vstupu umožňuje případnou změnu rychlosti proudění plynů reaktorem.

Hlavní výhodou řešení je rovnoměrné zatížení každého kruhového vstupu z hlediska jak průtočného množství plynů, tak i vstupní koncentrace emisí. Vzájemně symetricky zaústěné kruhové vstupy do stropu reaktoru výměnnými kuželovými částmi zajišťují rovnoměrné rozdělení proudícího plynu do celého průřezu reaktoru s minimálními prostorovými nároky nad reaktorem a dlouhodobá životnost rozprašovacích trysek, uložených v protiabrazivních krytech, umožňuje spolehlivý intenzivní styk rozprašovacího média s proudícím plynem. Výměnou kuželových výstupních částí kruhových vstupů lze výhodně docílit změny rychlosti proudění přiváděného plynu při změně provozních podmínek reaktoru. K této variabilitě jeho použití napomáhá i snadná možnost výměny rozprašovacích trysek za jiný jejich typ při potřebě přechodu např. ze suché metody odsíření k účinným metodám odsířování mokrosuchou cestou bez nákladných investic a dlouhodobé odstávky zařízení.

Příkladné provedení vynálezu je schematicky znázorněno na výkresech, kde na obr. 1 je ve svislém osovém řezu uspořádání reaktoru jako celku, na obr. 2 opět ve svislém osovém řezu je znázorněn kruhový vstup a jeho zaústění do stropu reaktoru a na obr. 3 je půdorys vzájemného symetrického rozmístění jednotlivých kruhových vstupů, zaústěných do stropu reaktoru, opatřených příslušnými samostatnými přívody.

Jak vyplývá z obr. 1, je reaktor vytvořen ze svislé válcové nádoby 1, která je řešena jako tlaková. V její horní části je kruhový strop 8, do kterého jsou zaústěny vzájemně symetricky jednotlivé kruhové vstupy 2, každý prostřednictvím své kuželové části 7, která má ve směru proudění konfuční tvar. Ve spodní části nádoby 1 reaktoru je umístěno odběrové zařízení 6, jehož těsným podavačem 11 je zajišťován odsun zachycených tuhých emisí, které v této části sedimentují. Výstupní potrubí 5 upraveného vzduchu je umístěno rovněž ve spodní části nádoby 1 reaktoru a je podle montážních dispozic napojeno na neznázorněné navazující potrubí. K horní části nádoby 1 je z boku přivedeno společné přívodní potrubí 2, které je z důvodů jak rovnoměrného zatížení průtočným množstvím každého kruhového vstupu 2, tak i vstupní koncentrací emisí rozděleno na samostatné jednotlivé přívody 12, které jsou podle obr. 1 nebo obr. 3 v podstatě souběžné s rovinou stropu 8 - pevně připojeny k příslušným kruhovým vstupům 2, svisle zaústěným ve vzájemné symetrii do plochy stropu 8

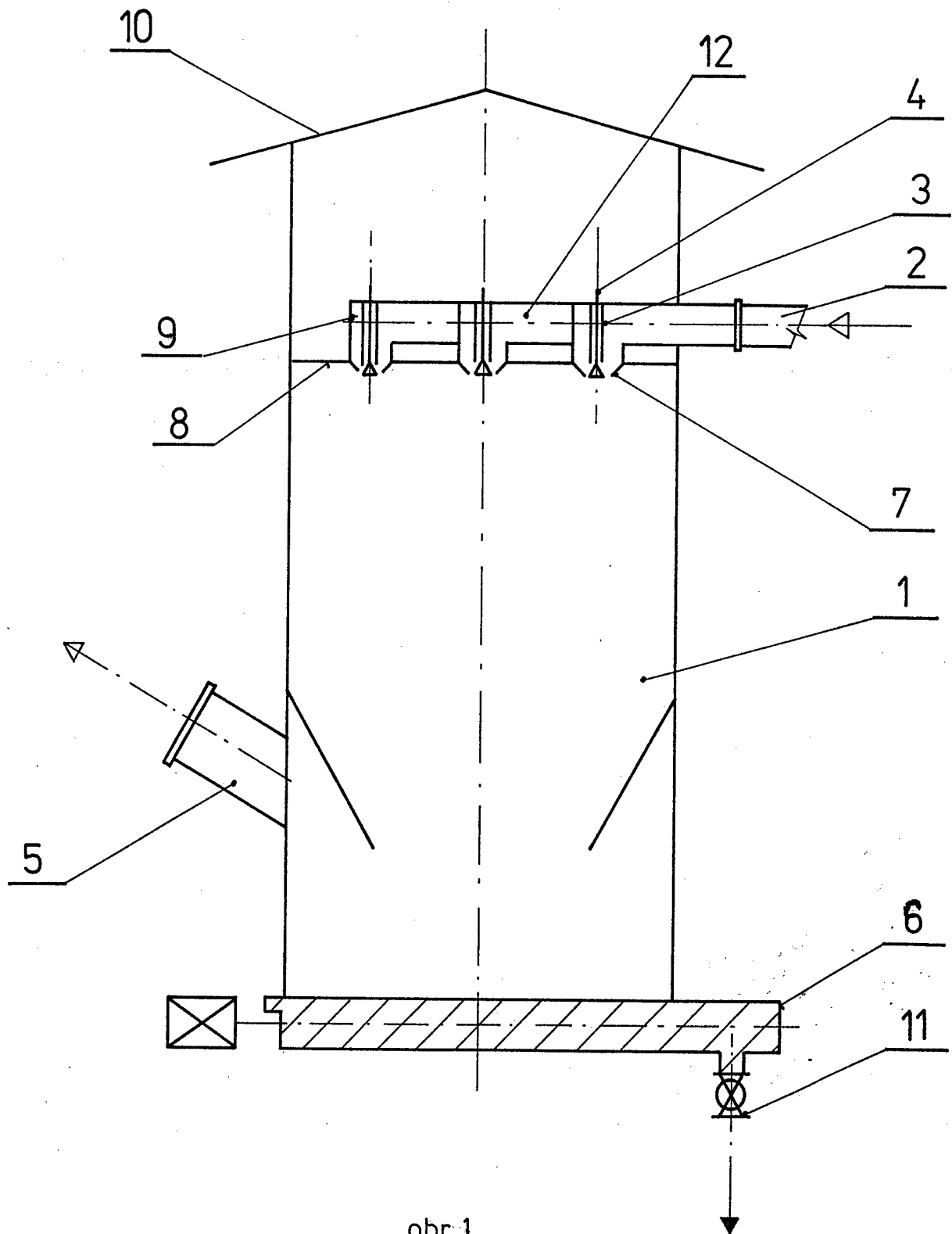
nádoby 1 reaktoru. Počet těchto vstupů 2 a jejich samostatných přívodů 12 je dán velikostí stropu 8 tlakové nádoby 1 reaktoru. Ve znázorněném příkladu je užito sedmi kruhových vstupů 2.

Na obr. 2 je detailně znázorněno provedení kruhového vstupu 2, který je svou výměnnou kuželovou částí 7 ve tvaru konfuzoru zaústěn do stropu 8 nádoby 1 reaktoru. Každý kruhový vstup 2 je opatřen k němu pevně připojeným samostatným přívodem 12 znečištěného plynu a ve svislé ose je vybaven rozprašovací tryskou 4, umístěnou v protiabrazivním krytu 3, který může tvořit např. trubka kruhového průřezu, ze kterého je v případě užití jiné technologie rozprašovací tryska 4 vyjímatelná a lze ji nahradit jiným typem. Podle obr. 1 je horní část nádoby 1 reaktoru opatřena zastřešeným prostorem 10, který je vlastní nádobou 1 dostatečně temperován a ve kterém jsou umístěny neznázorněné rozvody pro vstřikování potřebného aditiva do rozprašovacích trysek 4, soustředně umístěných v každém kruhovém vstupu 2.

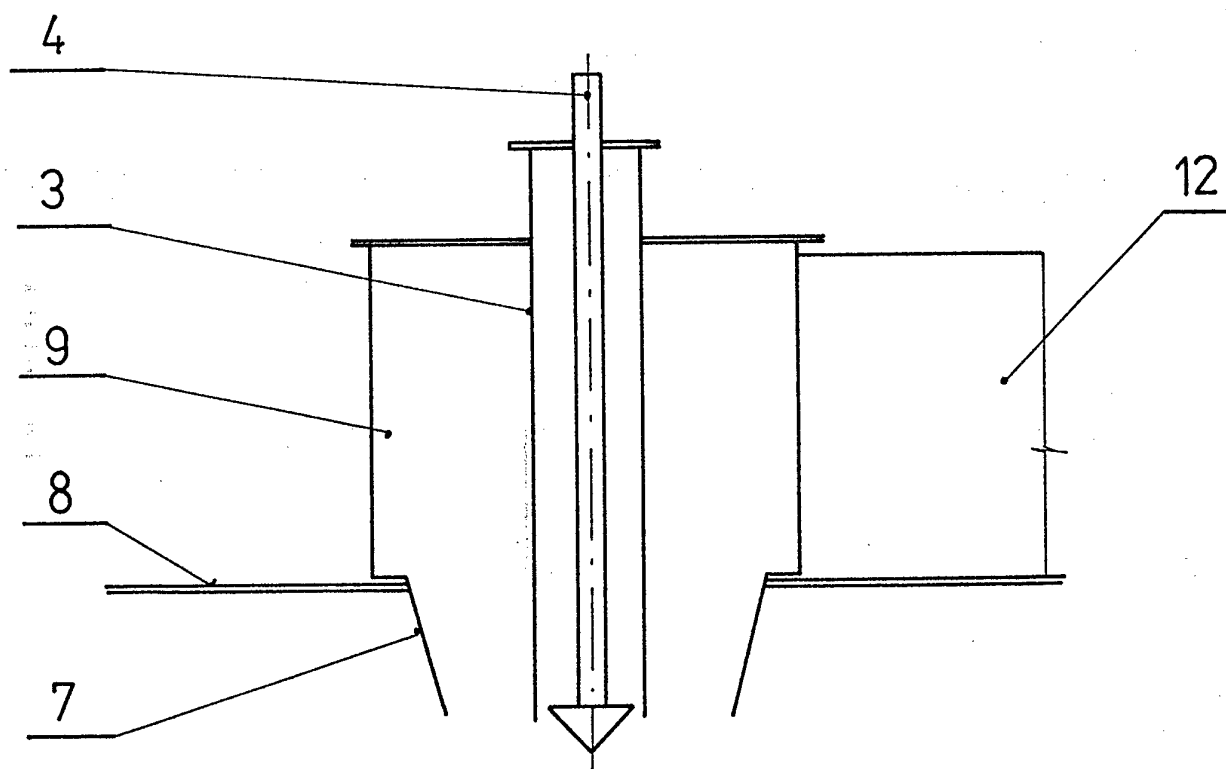
Využití uvedeného řešení lze při úpravě plynů, zejména jejich zchlazování, vlhčení či úprava měrného elektrického odporu, při odlučování tuhých příměsí v hutních provozech nebo plynných emisí z kouřových a jiných plynů. Další uplatnění je při odstraňování sloučenin síry, dusíku, ve spalovnách odpadů při odlučování plynných sloučenin chlóru a fluoru. Jeho variabilnosti lze využít při změně suchých odsiřovacích metod na metody mokrosuché. Široké uplatnění je i v oboru sušárenském.

P A T E N T O V É N Á R O K Y

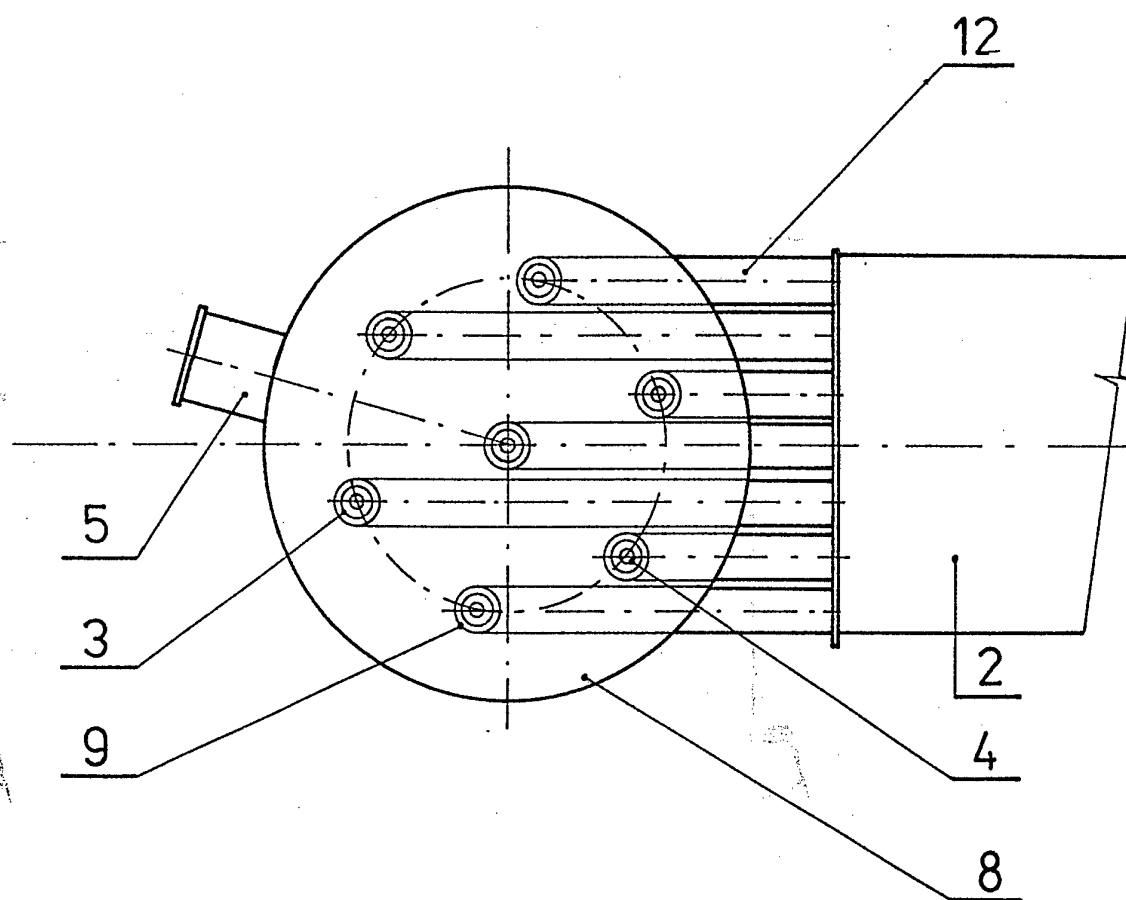
1. Reaktor pro úpravu plynů, složený ze svislé válcové nádoby, opatřené přívodním potrubím, zaústěným do stropu reaktoru jednotlivými kruhovými vstupy, ve kterých jsou soustředně umístěny rozprašovací trysky, a na spodní části vybavený výstupem čištěného plynu, vyznačující se tím, že společné přívodní potrubí (2) je před zaústěním rozděleno na jednotlivé samostatné přívody (12), v podstatě souběžné s rovinou stropu (8) nádoby (1) reaktoru, které jsou svými konci pevně připojeny k jednotlivým kruhovým vstupům (9), vzájemně symetricky zaústěným svou kuželovou výstupní částí (7) kolmo do roviny kruhového stropu (8) nádoby (1) reaktoru, přičemž rozprašovací trysky (4) uspořádané osově svisle v každém kruhovém vstupu (9), jsou opatřeny protiabrazivním krytem (3).
2. Reaktor podle bodu 1, vyznačený tím, že každý kruhový vstup (9) má svou kuželovou výstupní část (7) výměnnou.
3. Reaktor podle bodu 1, vyznačený tím, že v protiabrazivním krytu (3) uspořádaná rozprašovací tryska (4) je vyjímatelná.



CS 276225 B 6



obr. 2



obr. 3