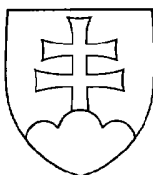


SLOVENSKÁ REPUBLIKA

(19) **SK**



ÚRAD
PRIEMYSELNÉHO
VLASTNÍCTVA
SLOVENSKEJ REPUBLIKY

PATENTOVÝ SPIS

- (21) Číslo prihlášky: 519-95
(22) Dátum podania: 11.10.93
(31) Číslo prioritnej prihlášky: P 42 35 894.9
(32) Dátum priority: 23.10.92
(33) Krajina priority: DE
(40) Dátum zverejnenia: 13.09.95
(45) Dátum zverejnenia udelenia vo Vestníku: 05.08.98
(86) Číslo PCT: PCT/DE93/00959, 11.10.93

(11) Číslo dokumentu:

279 213

(13) Druh dokumentu: **B6**

(51) Int. Cl. 6:

C 10K 1/02
C 10K 1/16
B 01D 53/14

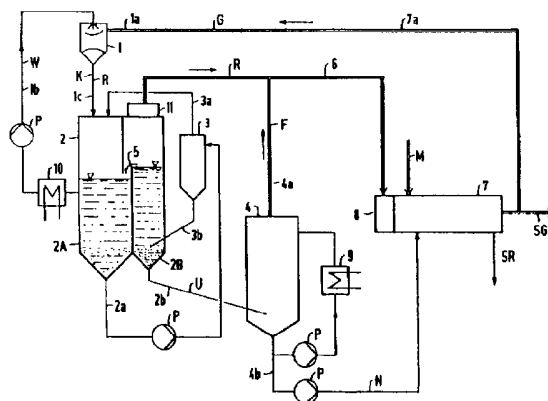
(73) Majiteľ patentu: Siemens Aktiengesellschaft, München, DE;

(72) Pôvodca vynálezu: Baumgärtel Gerd, Dr., Röttenbach, DE;
Tratz Herbert, Dr., Ottensoos, DE;

(54) Názov vynálezu: **Spôsob čistenia horľavého plynu a zariadenie na vykonávanie tohto spôsobu**

(57) Anotácia:

Spôsob a zariadenie sú určené na čistenie horľavého plynu (G), najmä plynu (SG) z nízкотепelnej karbonizácie. Horľavý plyn (G) sa perie v práchke (1) pomocou pracieho média (W) a ako čistý plyn (R) sa odvádza odvádzacím potrubím (6), ktoré je spojené s potrubím (4a) na prchavé zložky (F). Taktiež kondenzát (K) sa odvádza. Prebytočný kondenzát (U) sa destiluje v destilačnom zariadení (4). Prchavé zložky (F) sa primiešavajú do čistého plynu (R), čím sa zvyšuje jeho výhrevnosť. Neprchavé zložky (N) sa odvádzajú potrubím (4b). Môžu sa privádzať do bubna (7) na nízкотепelnú karbonizáciu a tu nízкотепelne karbonizovať. Čistý plyn (R) môže slúžiť ako vykurovací plyn pre bubon (7) na nízкотепelnú karbonizáciu.



Oblasť techniky

Vynález sa týka spôsobu čistenia horľavého plynu, najmä plynu z nízкотепelnej karbonizácie, pričom plyn sa perie a ako čistý plyn odvádza, a pričom sa odvádza karbonát. Vynález sa ďalej týka zariadenia na čistenie horľavého plynu, najmä plynu z nízкотепelnej karbonizácie, s práčkou plynu, opatrenou prívodným potrubím pracieho média a odvádzacím potrubím kondenzátu, a spojenou s odvádzacím potrubím vypraného čistého plynu.

Doterajší stav techniky

Spôsob a zariadenie na čistenie pyrolýzového plynu je známy z DE 27 01 800 A1. Podľa tohto riešenia má byť dosiahnutý čo najčistejší vyčistený plyn. Tento plyn by nemal obsahovať ani olej, ani decht, ani vodu. S týmto cieľom sa pyrolýzový plyn perie v práčke plynu, pričom ako pracie médium je použitý prací olej, ktorý v práčke plynu vykondukuje a opäť sa znovu použije. Pre spustenie zariadenia je nutné pripraviť určité množstvo pracieho oleja. Kondenzát, ktorý sa nevyužíja ako olej, sa spaľuje v pyrolýzovom reaktore. Plyn, ktorý práčku plynu opúšťa, neobsahuje ani olej, ani decht. Potom sa ďalej spracováva v reaktore so sypkým lôžkom. Vyčistený plyn sa privádza ako vykurovací plyn dúchadlom do horáka pyrolýzového reaktora. Vykurovací výkon horáka, pretože vyčistený plyn ešte obsahuje prach, je ovplyvnený vyzrážaným prachom.

Podľa známeho uskutočnenia sa teda do horáka privádza veľmi čistý plyn, ktorý však ešte obsahuje prach. Známý spôsob a zariadenie na jeho vykonávanie sú vyhotovené tak, aby dosahovali dobré výsledky čistenia. Taký čistý vykurovací plyn má však relatívne malú výhrevnosť, ktorá je ďalej zmenšená podielom prachu. Navyše sa pri čistení vyskytujú látky, ktoré musia byť ďalej spracované v nákladných zariadeniach, zvlášť na tento cieľ upravených. Napríklad je potrebné pre ďalšie spracovanie zvyšku na filtre z reaktora so sypkým lôžkom usporiadať sito a spaľovaciu komoru. Pritom sa na site opäť vyskytujú zvyšky, ktoré musia byť zlikvidované.

Úlohou vynálezu je vytvoriť spôsob a zariadenie na čistenie plynu, ktoré pripraví plyn, ktorý bude prakticky bez prachu a napriek tomu bude mať čo najväčšiu výhrevnosť.

Podstata vynálezu

Túto úlohu spĺňa spôsob čistenia horľavého plynu, najmä plynu z nízкотепelnej karbonizácie, pričom plyn sa perie a ako čistý plyn sa odvádza, a pričom sa odvádza kondenzát, podľa vynálezu, ktorého podstatou je, že kondenzát sa destiluje a prchavé zložky sa primiešavajú do čistého plynu a neprchavé zložky sa odvádzajú.

Destiláciou kondenzátu sa najväčšia časť horľavých zložiek kondenzátu, teda prchavé zložky, prevádza do plynnej formy. Tieto prchavé zložky majú veľmi vysokú výhrevnosť. Tým, že prchavé zložky z destilácie sa primiešavajú do čistého plynu, vznikne zmes plynov, ktorá má výhodne veľmi vysokú výhrevnosť. Prach pôvodne obsiahnutý v plyne sa pri praní dostane do kondenzátu. Pri destilácii ostáva prach pri neprchavých zložkách. Tieto ne-

prchavé zložky sa odvádzajú a môžu sa spaľovať. Prach už teda nemôže nijako zhoršovať výhrevnosť zmesi plynov.

Voda obsiahnutá v kondenzáte nemusí byť odvádzaná, čo by so sebou prinášalo problémy spojené s odpadovou vodou. Voda sa neskoršie pri destilácii prevádza na paru, ktorá sa primiešava do čistého plynu. Týmto podielom pary sa výhrevnosť čistého plynu zmenší iba nepodstatne. Množstvo vody v podiele pary je totiž relatívne malé v porovnaní s množstvom vody vo vlhkosti aj tak v plyne obsiahnutej.

Spôsobom podľa vynálezu sa dosiahne výhoda v tom, že pri čistení horľavého plynu nevznikajú žiadne látky, ako prach na filtre alebo odpadná voda, ktoré by museli byť zneškodnené. Zvláštnu výhodu je možné vidieť v tom, že vznikne vyčistený čistý plyn, ktorý neobsahuje prach, a ktorý má veľmi vysokú výhrevnosť. Výhodou je čistý plyn bez prachu, zatiaľ čo ďalšie látky, ktoré môžu zvýšiť výhrevnosť, ostávajú zložkami čistého plynu. Vzhľadom na to, že čistý plyn neobsahuje prach, nemôže taktiež ani dôjsť k upchaniu potrubia vedúceho vykurovací plyn.

Vedľa čistého plynu ostávajú z destilácie iba neprchavé zložky, ktoré sa nízкотепelne karbonizujú alebo spaľujú, pričom čistý plyn ako vykurovací plyn môže s týmto cieľom dodávať tepelnú energiu. Iba na spustenie zariadenia je potrebný externý vykurovací plyn.

Horľavý plyn určený na čistenie môže byť časťou plynu, ktorý vznikol pri nízкотепelnej karbonizácii.

Kondenzát sa napríklad rozdeľuje na ťažkú a ľahkú frakciu. Plyn sa potom perie ľahkou frakciou a ťažká frakcia, rovnako ako nadbytočná časť ľahkej frakcie, sa destiluje. Keď je ako pracie médium použitá iba ľahká frakcia kondenzátu, nie je potrebné prečerpávať žiadne ťažké zložky kondenzátu, ktoré obsahujú napríklad prach, čo by znamenalo prídavné zaťaženie častí zariadenia prachom.

Uvedenú úlohu ďalej spĺňa zariadenie na čistenie horľavého plynu, najmä plynu z nízкотепelnej karbonizácie, s práčkou plynu, opatrenou prívodným potrubím plynu, prívodným potrubím pracieho média a odvádzacím potrubím kondenzátu, a spojenou s odvádzacím potrubím vypraného čistého plynu, podľa vynálezu, ktorého podstatou je, že odvádzacie potrubie kondenzátu je spojené s destilačným zariadením, z ktorého vystupuje potrubie na prchavé zložky a potrubie na neprchavé zložky, pričom potrubie na prchavé zložky je spojené s odvádzacím potrubím vypraného čistého plynu.

Tým sa dosahuje tá výhoda, že prchavé zložky kondenzátu z destilácie slúžia na zvýšenie výhrevnej hodnoty čistého plynu, do ktorého sa primiešavajú. Čistý plyn je výhodne bez prachu. Zvyšné zvyškové látky sa odvádzajú iba potrubím na neprchavé zložky. Tieto zvyškové látky, ktoré taktiež obsahujú prach oddelený od plynu, však môžu byť nízкотепelne karbonizované alebo spaľené.

Potrubie na neprchavé zložky je napríklad spojené so zariadením na nízкотепelnú karbonizáciu a/alebo so spaľovacím zariadením. Toto zariadenie na nízкотепelnú karbonizáciu vyrába plyn, ktorý môže byť horľavým plynom určeným na vyčistenie v zariadení podľa vynálezu.

Odvádzacie potrubie vypraného čistého plynu je napríklad spojené s horákom. Tento horák môže byť časťou takzvaného zariadenia na nízкотепelnú karbonizáciu alebo spaľovacieho zariadenia.

Zariadenie podľa vynálezu teda môže byť časťou prakticky uzatvoreného systému. V tomto systéme sa čiastkový prúd plynu z nízкотепelnej karbonizácie, ktorý pochádza

zo zariadenia na nízkoteplnú karbonizáciu, čistí, pričom po tomto čistení ostane výlučne iba čistý plyn bez prachu a neprchavé látky vzniknuté pri destilácii. Tieto neprchavé látky sa môžu nízkoteplne karbonizovať v zariadení na nízkoteplnú karbonizáciu. Čistý plyn sa môže spaľovať v horáku a môže tým slúžiť na ohrev zariadenia na nízkoteplnú karbonizáciu. Okrem zvyšku z nízkoteplnej karbonizácie a nadbytočného plynu z nízkoteplnej karbonizácie sa nevyskytujú žiadne odpadové látky, ktoré by bolo nutné zneškodniť.

Zariadením na nízkoteplnú karbonizáciu môže byť bubon zo zariadenia na nízkoteplnú karbonizáciu a spaľovanie známeho napríklad z EP 0 302 310 B1.

Odvádzacie potrubie kondenzátu z práčky plynu je spojené napríklad s usadzovacou nádržou. V tejto usadzovacej nádrži sa zhromažďuje kondenzát. Prítom sa ťažké zložky usadzujú. Ľahšie zložky sa vrstvia na ťažšie zložky. Ťažšie zložky obsahujú prevažne prach a ľahšími zložkami sú voda a/alebo olej.

V strednej časti usadzovacej nádrže odbočuje prírodné potrubie pracieho média do práčky plynu. Tým je zaručené, že ľahšie zložky kondenzátu, ktoré neobsahujú žiaden prach, sa privádzajú ako pracie médium do práčky plynu. Odvádzacie potrubie prebytočného kondenzátu vystupuje z usadzovacej nádrže dole. Týmto odvádzacím potrubím sa odvádzajú ťažké zložky kondenzátu, ktoré obsahujú prach. Odvádzacie potrubie vypraného čistého plynu vystupuje z usadzovacej nádrže hore.

Použitím usadzovacej nádrže je výhodne zaručené to, že ľahšie zložky kondenzátu, ktoré neobsahujú prakticky žiaden prach, sa odvádzajú do práčky plynu ako pracie médium.

Odvádzacie potrubie prebytočného kondenzátu, vystupujúce z usadzovacej nádrže, je napríklad spojené s hydrocyklónom, z ktorého vystupuje odvádzacie potrubie ľahkej frakcie a odvádzacie potrubie ťažkej frakcie. Odvádzacie potrubie ľahkej frakcie ústi do hornej časti usadzovacej nádrže. Odvádzacie potrubie ťažkej frakcie ústi do spodnej časti usadzovacej nádrže. V hydrocyklóne sa privedený kondenzát opäť rozdeľuje. Tým sa dosiahne ešte lepšie rozdelenie na ľahší, čistejší podiel a ťažší podiel, obsahujúci prach. Ľahší podiel sa vedie zhora do usadzovacej nádrže, zatiaľ čo ťažší podiel sa vedie do dolnej časti usadzovacej nádrže. Týmto spôsobom sa výhodne frakcie oddelené od seba v hydrocyklóne privádzajú do zodpovedajúcich častí kondenzátu v usadzovacej nádrži. Opätovné premiešanie v usadzovacej nádrži je tým prakticky vylúčené. Použitím hydrocyklónu sa výhodne dosiahne ešte lepšie rozdelenie kondenzátu na ťažší a ľahší podiel.

Usadzovacia nádrž je zostavená napríklad z hlavnej komory a vedľajšej komory. Odvádzacie potrubie ťažkej frakcie z hydrocyklónu ústi do spodnej časti vedľajšej komory. Vedľajšia komora je opatrená prepacom do hlavnej komory a je dole spojená s odvádzacím potrubím prebytočného kondenzátu. Tým sa dosahuje tá výhoda, že existujú tri stupne rozdeľovania kondenzátu za sebou. Potom, čo sa ťažší podiel kondenzátu usadil v hlavnej komore usadzovacej nádrže, je vedený tento ťažší podiel do hydrocyklónu. Ťažšia frakcia odlúčená v hydrocyklóne sa vedie do vedľajšej komory usadzovacej nádrže, kde opäť dochádza k usadzovaniu. Odtiaľ prúdi ľahšia časť kondenzátu cez prepac do hlavnej komory a ťažšia časť sa odvádzá napríklad do destilačného zariadenia. Použitím usadzovacej

nádrže, ktorá sa skladá z hlavnej komory a vedľajšej komory, sa rozdelenie kondenzátu ešte ďalej zlepši.

Spôsobom a zariadením podľa vynálezu sa dosiahne takej výhody, že vyčistený plyn má veľmi vysokú výhrevnosť, pretože je celkom zbavený prachu, ktorý výhrevnosť znižuje, a pretože sa do neho primiešavajú látky získané destiláciou, ktoré majú veľmi vysokú výhrevnosť. Okrem toho sa dosahuje výhoda v tom, že nevznikajú žiadne odpadové látky, ktoré by vyžadovali zvláštne spracovanie. Nevzniká ani odpadová voda ani látka, ktorá by nemohla byť privádzaná do spaľovacieho zariadenia, napríklad do bubna na nízkoteplnú karbonizáciu. Pri teplotách nad 100 °C v destilačnom zariadení sa do prúdu čistého plynu dostane aj eventuálne prítomná voda vo forme pary. Výhrevnosť čistého plynu sa týmto malým množstvom vodnej pary neznižuje, pretože čistý plyn aj tak vlhkosť obsahuje. Je však dosiahnutá taká výhoda, že nevzniká žiadna odpadová voda. Najmä nie je okrem cudzieho média na spustenie zariadenia potrebné žiadne cudzie médium na čistenie horľavého plynu.

Prehľad obrázkov na výkresoch

Vynález bude ďalej bližšie objasnený na príklade uskutočnenia podľa priloženého výkresu, na ktorom je znázornené zariadenie na vykonávanie spôsobu podľa vynálezu.

Príklady uskutočnenia vynálezu

Horľavý plyn **G**, určený na vyčistenie, môže byť napríklad tvorený úplne alebo časťou plynu **SG** z nízkoteplnej karbonizácie z bubna **7** na nízkoteplnú karbonizáciu, je privádzaný potrubím **7a** a vystupujúcim z bubna **7** na nízkoteplnú karbonizáciu. Horľavý plyn **G** je vedený prírodným potrubím **1a**, ktoré môže byť spojené s potrubím **7a**, do práčky **1** plynu, ktorá môže byť Venturiho práčkou. Práčka **1** plynu je taktiež opatrená prírodným potrubím **1b** pracieho média **W** a odvádzacím potrubím **1c** kondenzátu **K** a čistého plynu **R**. Toto odvádzacie potrubie **1c** je spojené cez odlučovacie zariadenie **11** na aerosól kondenzátu s odvádzacím potrubím **6** vypraného čistého plynu **R**.

Odvádzacie potrubie **1c** z práčky **1** plynu je spojené s usadzovacou nádržou **2**. V usadzovacej nádrži **2** sa usadzujú ťažšie zložky kondenzátu **K**. Tieto ťažšie zložky obsahujú hodne prachu, zatiaľ čo ľahšie zložky, ktoré sa vrstvia nad nimi, obsahujú iba málo prachu a skladajú sa z oleja a vody. Ak je teplota v usadzovacej nádrži **2** vyššia ako 100 °C, skladá sa ľahší podiel kondenzátu **K** iba z oleja. Približne uprostred usadzovacej nádrže **2** z nej vystupuje prírodné potrubie **1b** pracieho média **W** do práčky **1** plynu. Tým sa vedie časť ľahších zložiek kondenzátu **K**, obsahujúcich málo prachu, ako pracie médium **W** do práčky **1** plynu. Prírodné potrubie **1b** môže byť opatrené chladiacim zariadením **10**. Z usadzovacej nádrže **2** vystupuje dole odvádzacie potrubie **2a** ťažšieho podielu kondenzátu **K**. Odvádzacím potrubím **2a** sa odvádzajú taktiež prebytočné množstvo ľahšieho kondenzátu **K**. Z usadzovacej nádrže **2** vystupuje hore odvádzacie potrubie **6** vypraného čistého plynu **R**. Odvádzacie potrubie **2a** kondenzátu **K** môže byť spojené s hydrocyklónom **3**. V hydrocyklóne **3** sa kondenzát **K** ďalej rozdeľuje. Ľahšia frakcia je vedená odvádzacím

potrubím 3a zhora do usadzovacej nádrže 2. Ťažšia frakcia je vedená odvádzacím potrubím 3b do dolnej časti usadzovacej nádrže 2. Obe frakcie sa takto vedú späť do vhodných miest v usadzovacej nádrži 2.

Usadzovacia nádrž 2 sa môže napríklad skladať z hlavnej komory 2A a vedľajšej komory 2B. Ťažšia frakcia z hydrocyklónu 3 sa potom vedie odvádzacím potrubím 3b do dolnej časti vedľajšej komory 2B. Tam dochádza k tretiemu oddeľovaniu v kondenzáte K. Ľahší podiel prúdi cez prepád 5 z vedľajšej komory 2B do hlavnej komory 2A. Prebytočný kondenzát U, ktorý ostal po troch deleniach, sa vedie odvádzacím potrubím 2b do destilačného zariadenia 4. Odvádzacie potrubie 6 čistého plynu R môže vystupovať z hornej časti vedľajšej komory 2B usadzovacej nádrže 2. Odlučovacie zariadenie 11 aerosólov kondenzátu K môže byť zaradené za vedľajšou komorou 2B a pred odvádzacím potrubím 6.

V destilačnom zariadení 4, vykurovanom výmenníkom 9 tepla, sa prchavé zložky F prebytočného kondenzátu U oddeľujú od jeho neprchavých zložiek N. Potrubie 4a na prchavé zložky F vystupuje z hornej časti destilačného zariadenia 4 a ústi do odvádzacieho potrubia 6 vypraného čistého plynu R. Potrubie 4b na neprchavé zložky N vystupuje zo spodnej časti destilačného zariadenia 4. Neprchavé zložky N obsahujú všetok prach odstránený z vyčisteného horľavého plynu G. Navyše obsahujú neprchavé zložky N taktiež dechtovité látky. Neprchavé látky N sú horľavé a môžu sa napríklad nízkotepelne karbonizovať v bubne 7 na nízkoteplnú karbonizáciu bežného zariadenia na nízkoteplnú karbonizáciu a spaľovanie. S týmto cieľom je potrubie 4b spojené s bubnom 7 na nízkoteplnú karbonizáciu. Čistý plyn R obohatený prchavými zložkami F môže byť použitý ako vykurovací plyn pre bubon 7 na nízkoteplnú karbonizáciu. Odvádzacie potrubie 6 čistého plynu R je s týmto cieľom spojené s horákom 8, ktorý je súčasťou bubna 7 na nízkoteplnú karbonizáciu. V horáku 8 sa čistý plyn R spaľuje. Takto vzniknutá tepelná energia slúži na ohrev bubna 7 na nízkoteplnú karbonizáciu.

Ohrev destilačného zariadenia 4 sa vykonáva ohrevom kvapalnou fázou, cirkulujúcou výmenníkom 9 tepla. Vo všetkých potrubíach môžu byť na dopravu média usporiadané čerpadlá P.

Znázornené zariadenie nevydáva ani odpadovú vodu, ani odpadový plyn. Neprchavé zložky N prebytočného kondenzátu U môžu byť bez problémov nízkotepelne karbonizované v bubne 7 na nízkoteplnú karbonizáciu. Prchavé zložky F prebytočného kondenzátu U zvyšujú výhrevnosť čistého plynu R neobsahujúceho prach, takže tento čistý plyn R môže byť použitý ako vykurovací plyn pre bubon 7 na nízkoteplnú karbonizáciu. Na odstránenie prachu z horľavého plynu G, určeného na čistenie, nie je okrem spustenia zariadenia potrebné žiadne cudzie médium. Pracie médium W na pranie horľavého plynu G sa získava z kondenzátu K. V spojení s bubnom 7 na nízkoteplnú karbonizáciu nevznikajú žiadne prídavné odpadové látky. Pri obvyklom prevode domového odpadu M alebo iných odpadových látok do bubna 7 na nízkoteplnú karbonizáciu sa z neho odvádzajú zostatkové látky SR a prebytočný plyn SG z nízkotepelnej karbonizácie, ktoré môžu byť obvyklým spôsobom spracované v bežnom zariadení na nízkoteplnú karbonizáciu a spaľovanie.

PATENTOVÉ NÁROKY

1. Spôsob čistenia horľavého plynu (G), najmä plynu (SG) z nízkotepelnej karbonizácie, pričom horľavý plyn (G) sa perie a ako čistý plyn (R) sa odvádzajú, a pričom sa odvádzajú kondenzát (K), **v y z n a č u j ú c i s a t ý m**, že kondenzáty (K,U) sa destilujú a prchavé zložky (F) sa primiešavajú do čistého plynu (R) a neprchavé zložky (N) sa odvádzajú.

2. Spôsob podľa nároku 1, **v y z n a č u j ú c i s a t ý m**, že neprchavé zložky (N) sa nízkotepelne karbonizujú alebo spaľujú a čistý plyn (R) pritom ako vykurovací plyn dodáva tepelnú energiu.

3. Spôsob podľa jedného z nárokov 1 alebo 2, **v y z n a č u j ú c i s a t ý m**, že kondenzát (K) sa rozdeľuje na ťažkú a ľahkú frakciu, vykurovací plyn (G) sa perie ľahkou frakciou a prebytočná ľahká frakcia sa destilujú.

4. Zariadenie na čistenie horľavého plynu (G), najmä plynu (SG) z nízkotepelnej karbonizácie, s práčkou (1) plynu, opatrenou prírodným potrubím (1a) horľavého plynu (G), prírodným potrubím (1b) pracieho média (W) a odvádzacím potrubím (1c) kondenzátu (K), a spojenou s odvádzacím potrubím (6) vypraného čistého plynu (R), **v y z n a č u j ú c e s a t ý m**, že odvádzacie potrubie (1c) kondenzátu (K) je spojené s destilačným zariadením (4), z ktorého vystupuje potrubie (4a) na prchavé zložky (F) a potrubie (4b) na neprchavé zložky (N), pričom potrubie (4a) na prchavé zložky (F) je spojené s odvádzacím potrubím (6) vypraného čistého plynu (R).

5. Zariadenie podľa nároku 4, **v y z n a č u j ú c e s a t ý m**, že potrubie (4b) na neprchavé zložky (N) je spojené so zariadením (7) na nízkoteplnú karbonizáciu a/alebo so spaľovacím zariadením.

6. Zariadenie podľa jedného z nárokov 4 alebo 5, **v y z n a č u j ú c e s a t ý m**, že odvádzacie potrubie (6) vypraného čistého plynu (R) je spojené s horákom (8).

7. Zariadenie podľa nároku 6, **v y z n a č u j ú c e s a t ý m**, že horák (8) je upravený v zariadení (7) na nízkoteplnú karbonizáciu alebo v spaľovacom zariadení.

8. Zariadenie podľa jedného z nárokov 5 až 7, **v y z n a č u j ú c e s a t ý m**, že zariadenie (7) na nízkoteplnú karbonizáciu je bubon zariadenia na nízkoteplnú karbonizáciu a spaľovanie.

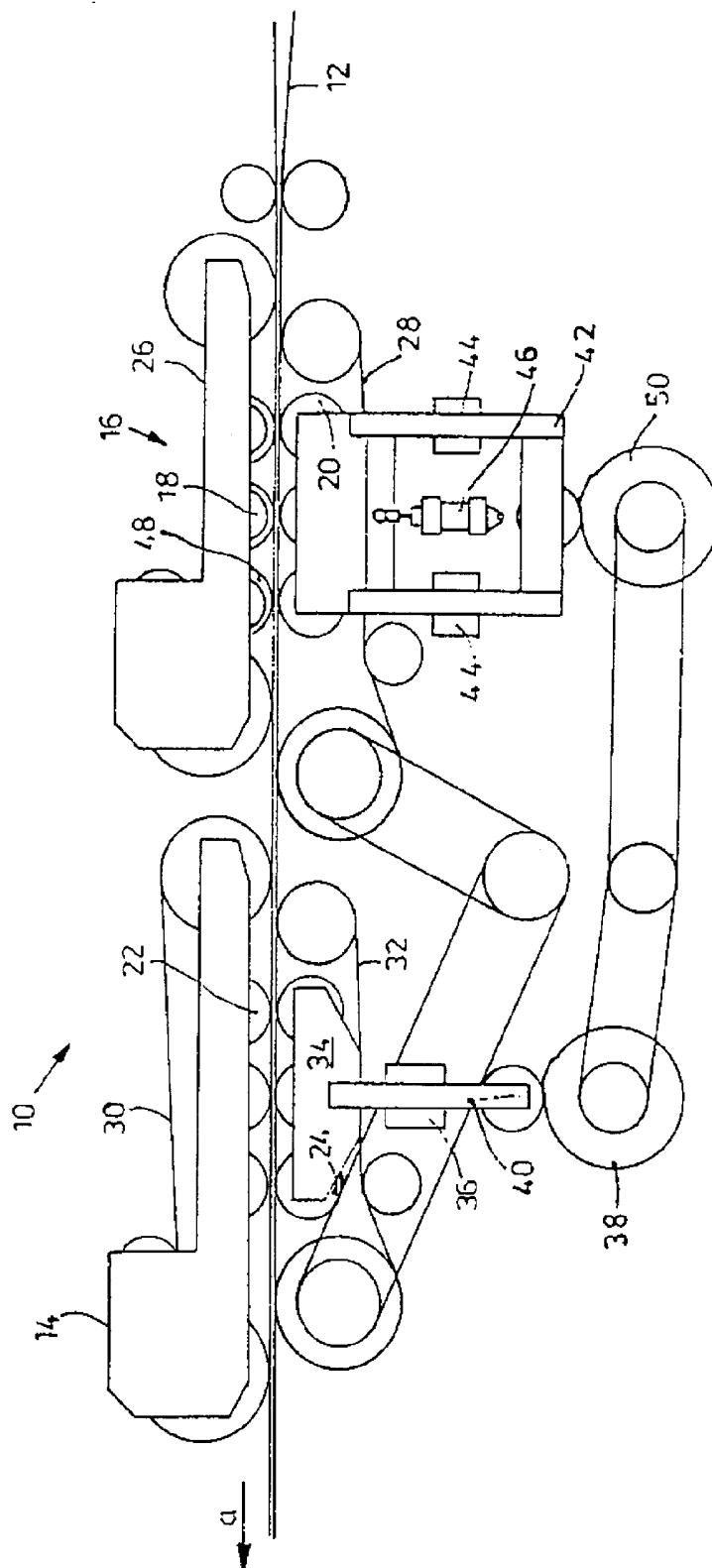
9. Zariadenie podľa jedného z nárokov 4 až 8, **v y z n a č u j ú c e s a t ý m**, že odvádzacie potrubie (1c) kondenzátu (K) je spojené s usadzovacou nádržou (2), z ktorej v strednej úrovni vystupuje prírodné potrubie (1b) pracieho média (W) do práčky (1) plynu a z ktorej zo spodku vystupuje odvádzacie potrubie (2a) prebytočného kondenzátu a zhora odvádzacie potrubie (6) vypraného čistého plynu (R).

10. Zariadenie podľa nároku 9, **v y z n a č u j ú c e s a t ý m**, že odvádzacie potrubie (2a) prebytočného kondenzátu je spojené s hydrocyklónom (3), z ktorého vystupuje odvádzacie potrubie (3a) ľahšej frakcie, ktoré ústi do hornej časti usadzovacej nádrže (2), a odvádzacie potrubie (3b) ťažšej frakcie, ústiace do spodnej časti usadzovacej nádrže (2).

11. Zariadenie podľa nároku 10, **v y z n a č u j ú c e s a t ý m**, že usadzovacia nádrž sa skladá z hlavnej komory (2A) a vedľajšej komory (2B), odvádzacie potrubie (3b) ťažšej frakcie z hydrocyklónu (3) ústi do spodnej časti vedľajšej komory (2B) a vedľajšia komora (2B) je opatrená

prepadom (5) do hlavnej komory (2A) a dole je spojená s odvádzacím potrubím (2b) prebytočného kondenzátu (U), ktoré je spojené s destilačným zariadením (4).

1 výkres



Koniec dokumentu