



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

229 312

(11)

(B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 11 05 82
(21) PV 3419-82

(51) Int. Cl.¹ B 01 D 46/00

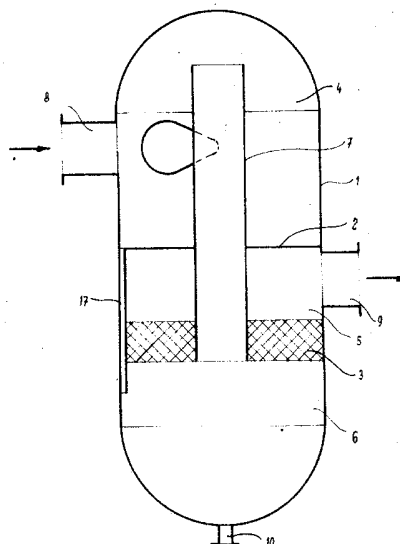
(40) Zveřejněno 15 09 83
(45) Vydáno 01 03 86

(75)

Autor vynálezu ŠEBOR VÁCLAV ing., PRAHA

(54) Dvoustupňový odlučovač kapaliny z plynu

Dvoustupňový odlučovač kapaliny z plynu umožňuje optimální konstrukční provedení soustavy a vzájemné uspořádání separačních stupňů. Dvoustupňový odlučovač sestává z nádoby, ve které je umístěn odstředivý stupeň a náplňový stupeň. Nádoba je rozdělena příčnou přepážkou a vrstvou náplně, umístěnou pod příčnou přepážkou na tři dílčí prostory. Výhodou vynálezu je, že oba stupně jsou umístěny v jedné nádobě, kapalinu odloučenou v prvním stupni je možno odvést bez nebezpečí sekundárního úletu, buď mimo nádobu nebo do zásobníku, vytvořeného pod vrstvou náplně při využití jak tlakového gradientu, tak gravitace. Ve stejném místě se shromažďuje i kapalina, odloučená ve druhém stupni ve vrstvě náplně.



Vynález se týká dvoustupňového odlučovače kapaliny z plynu, u kterého se řeší provedení a vzájemné uspořádání separačních stupňů.

Jsou známy separační stanice pro oddělení kapaliny z plynu, u kterých první stupeň je odstředivý a druhý stupeň náplňový a každý stupeň je umístěn v samostatné nádobě. Nevýhodou tohoto uspořádání je velká spotřeba materiálu pro dvě tlakové nádoby, přičemž každá z těchto nádob musí být samostatně opatřena vypouštěním kapaliny. Kromě toho zde vznikají vícenáklady na spojovací potrubí a armatury. U jiného známého dvoustupňového odlučovače jsou oba stupně umístěny v jedné nádobě tak, že v dolní části nádoby je umístěn odstředivý stupeň a nad ním náplňový stupeň. Nevýhodou tohoto uspořádání je to, že kapalina odloučená v horním stupni se převádí do dolní části nádoby centrální trubicí proti proudu plynu, který v centrální trubici proudí značnou rychlostí, strhává s sebou část odloučené kapaliny, a tím snižuje účinnost odlučovače.

Nevýhody známých odlučovačů jsou odstraněny u dvoustupňového odlučovače kapaliny z plynu podle vynálezu, který sestává z nádoby, ve které je umístěn odstředivý stupeň a náplňový stupeň a jehož podstata spočívá v tom, že nádoba je rozdělena příčnou přepážkou a vrstvou náplně, umístěnou pod příčnou přepážkou na tři dílčí prostory, postupně shora vstupní prostor,

výstupní prostor a dolní prostor. Odstředivý stupeň je proveden ve vstupním prostoru, který je spojen centrálním kanálem s dolním prostorem. Centrální kanál na své horní straně zasahuje do vstupního prostoru. Vstup plynu ústí axiálně nebo tangenciálně do vstupního prostoru. Výstup plynu je proveden z výstupního prostoru. Výpust kapaliny je provedena v dolním prostoru. Centrální kanál může na dolní straně s výhodou zasahovat do dolního prostoru pod dolní úroveň vrstvy náplně. Na dolní straně může být centrální kanál uzavřen dnem, ve kterém může být proveden jeden nebo více otvorů. Stěna centrálního kanálu může být pod separační vrstvou s výhodou opatřena soustavou radiálních otvorů. Výhodně je možno ve výstupním prostoru nad separační vrstvou umístit dolní přepážku, jejíž vnější obvod přiléhá ke stěně nádoby pod dolní úrovní výstupu. Tato přepážka může mít s výhodou tvar komolého kužele. S výhodou je možno ve vstupním prostoru umístit horní přepážku, jejíž vnější obvod přiléhá ke stěně nádoby nad horní úrovní vstupu. Horní přepážka může být výhodně provedena ve tvaru komolého kužele. S výhodou je možno v centrálním kanále umístit aglomerační vrstvu. Dolní část centrálního kanálu pod vrstvou náplně může být výhodně provedena z kuželových

segmentů. Vstupní prostor je možno s výhodou spojit s dolním prostorem kapalinovým kanálem, který je možno výhodně na dolní straně opatřit sifonovým uzávěrem. Je výhodné provést ve stěně vstupního prostoru horní výpust. V horním prostoru je možno s výhodou umístit zvon, obrácený otevřenou stranou dolů tak, že centrální kanál svým horním koncem zasahuje do tohoto zvonu.

Výhoda dvoustupňového odlučovače kapaliny z plynu podle vynálezu spočívá v tom, že oba stupně jsou umístěny v jedné nádobě tak, že je umožněno optimální konstrukční provedení soustavy při zachování vhodného technologického režimu. Kapalinu, odloučenou v prvním stupni je možno odvést bez nebezpečí sekundárního úletu buď mimo nádobu, nebo do zásobníku, vytvořeného pod vrstvou náplně při využití jak tlakového gradientu, tak gravitace. Ve stejném místě se shromažďuje i kapalina, odloučená ve druhém stupni ve vrstvě náplně.

Příklady provedení odlučovače podle vynálezu jsou uvedeny na připojených výkresech, kde na obr. 1 je svislý řez

dvoustupňovým odlučovačem s tangenciálním vstupem, na obr. 2 svislý řez dvoustupňovým odlučovačem s aglomerační vrstvou v centrálním kanále, na obr. 3 svislý řez dvoustupňovým odlučovačem se zvonem ve vstupním prostoru, na obr. 4 svislý řez dvoustupňovým odlučovačem s ohybem na vstupu, na obr. 5 je vodorovný řez týmž dvoustupňovým odlučovačem, na obr. 6 je svislý řez dvoustupňovým odlučovačem s axiálním vstupem a na obr. 7 je svislý řez dvoustupňovým odlučovačem se zúženou horní částí nádoby.

Vnitřní prostor nádoby 1 (obr. 1) je rozdělen příčnou přepážkou 2 a vrstvou náplně 3 na tři dílčí prostory a sice vstupní prostor 4, výstupní prostor 5 a dolní prostor 6. Horní prostor 4 je spojen s dolním prostorem 6 pomocí centrálního kanálu 7. Vstup 8 plynu je zaveden tangenciálně do vstupního prostoru 4 a výstup 9 plynu je proveden z výstupního prostoru 5. V dolním prostoru 6 je provedena výpust 10 kapaliny.

V horním prostoru 4 (obr. 2) je umístěna horní přepážka 15 nad horní úrovní vstupu 8. Ve výstupním prostoru 5 je

provedena dolní přepážka 14 pod dolní úrovní výstupu 9. Centrální kanál 7 zasahuje do dolního prostoru 6, na dolním konci je uzavřen dnem 11, ve kterém je axiální otvor 13. V části stěny centrálního kanálu 7, která zasahuje do dolního prostoru, jsou provedeny radiální otvory 12. Vstupní prostor 4 je spojen s dolním prostorem 6 kapalinovým kanálem 17, který je v dolním prostoru 6 opatřen sifonovým uzávěrem 18.

Příčná přepážka 2 (obr. 3) má tvar komolého kužele. Dolní přepážka 14 má tvar komolého kužele. Dolní část centrálního kanálu 7, zasahující do dolního prostoru 6, je provedena z kuželových segmentů 19. V horním prostoru 4 je umístěn zvon 21. V horním prostoru 4 je provedena horní výpust 20. Kapalinový kanál 17 (obr. 4) je proveden vně nádoby 1. V centrálním kanálu 7 je umístěna aglomerační vrstva 16.

Vstup 8 (obr. 4 a obr. 5) je proveden radiálně a je prodloužen do vstupního prostoru 4, kde je pootočen ve směru tangenciálního proudění.

Vstup 8 (obr. 6) je do vstupního prostoru 4 zaveden axiálně shora. Do prstencového prostoru mezi zvonem 21 a stěnou nádoby 1 je vložena soustava šikmých nebo šroubových lopatek 22.

Nádoba 1 (obr. 7) má ve své dolní části pod příčnou přepážkou 2 větší průměr než v horní části.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

229 312

1. Dvoustupňový odlučovač kapaliny z plynu, sestávající z nádoby, ve které je umístěn odstředivý stupeň a náplňový stupeň, v y z n a č e n ý t í m , že nádoba (1) je rozdělena příčnou přepážkou (2) a pod ní umístěnou vrstvou náplně (3) na tři dílčí prostory, postupně shora vstupní prostor (4), výstupní prostor (5) a dolní prostor (6), přičemž ve vstupním prostoru (4) je proveden odstředivý stupeň a vstupní prostor (4) je spojen s dolním prostorem (6) centrálním kanálem (7), který na horní straně zasahuje do vstupního prostoru (4), přičemž do vstupního prostoru (4) ústí vstup (8), ve výstupním prostoru (5) je proveden výstup (9) a v dolním prostoru je výpust (10).

2. Dvoustupňový odlučovač podle bodu 1, v y z n a č e - n ý t í m , že vstup (8) je do vstupního prostoru (4) zaveden tangenciálně.

3. Dvoustupňový odlučovač kapaliny podle bodu 1, v y - z n a č e n ý t í m , že vstup (8) je do vstupního prostoru (4) zaveden axiálně shora.

4. Dvoustupňový odlučovač podle bodu 1 až 3, v y z n a č e -
n ý t í m , že centrální kanál (7) zasahuje na dolní straně
do dolního prostoru (6) pod dolní úroveň vrstvy náplně (3).

5. Dvoustupňový odlučovač podle bodu 1 až 4, v y z n a -
č e n ý t í m , že centrální kanál (7) je na dolní straně
uzavřen dnem (11), přičemž je stěna centrálního kanálu (7)
pod úrovní vrstvy náplně (3) opatřena radiálními otvory (12)
nebo/a ve dnu (11) je proveden alespoň jeden axiální otvor (13).

6. Dvoustupňový odlučovač podle bodu 1 až 5, v y z n a -
č e n ý t í m , že ve výstupním prostoru (5) je umístěna
dolní přepážka (14), jejíž vnější obvod přiléhá ke stěně ná-
doby (1) pod úrovní dolní hrany výstupu (9).

7. Dvoustupňový odlučovač podle bodu 1 až 6, v y z n a -
č e n ý t í m , že ve vstupním prostoru (4) je nad úrovní
vstupu (8) umístěna horní přepážka (15) prstencového tvaru,
která svým vnějším obvodem přiléhá ke stěně nádoby (1).

8. Dvoustupňový odlučovač podle bodů 1 až 7 , v y z n a -
č e n ý t í m , že dolní přepážka (14) má tvar komolého ku-
žele.

9. Dvoustupňový odlučovač podle bodů 1 až 8 , v y z n a -
č e n ý t í m , že příčná přepážka (2) má tvar komolého kužele.

10. Dvoustupňový odlučovač podle bodu 1 až 9, v y z n a č e n ý t í m , že uvnitř centrálního kanálu (7) je umístěna aglomerační vrstva (16).

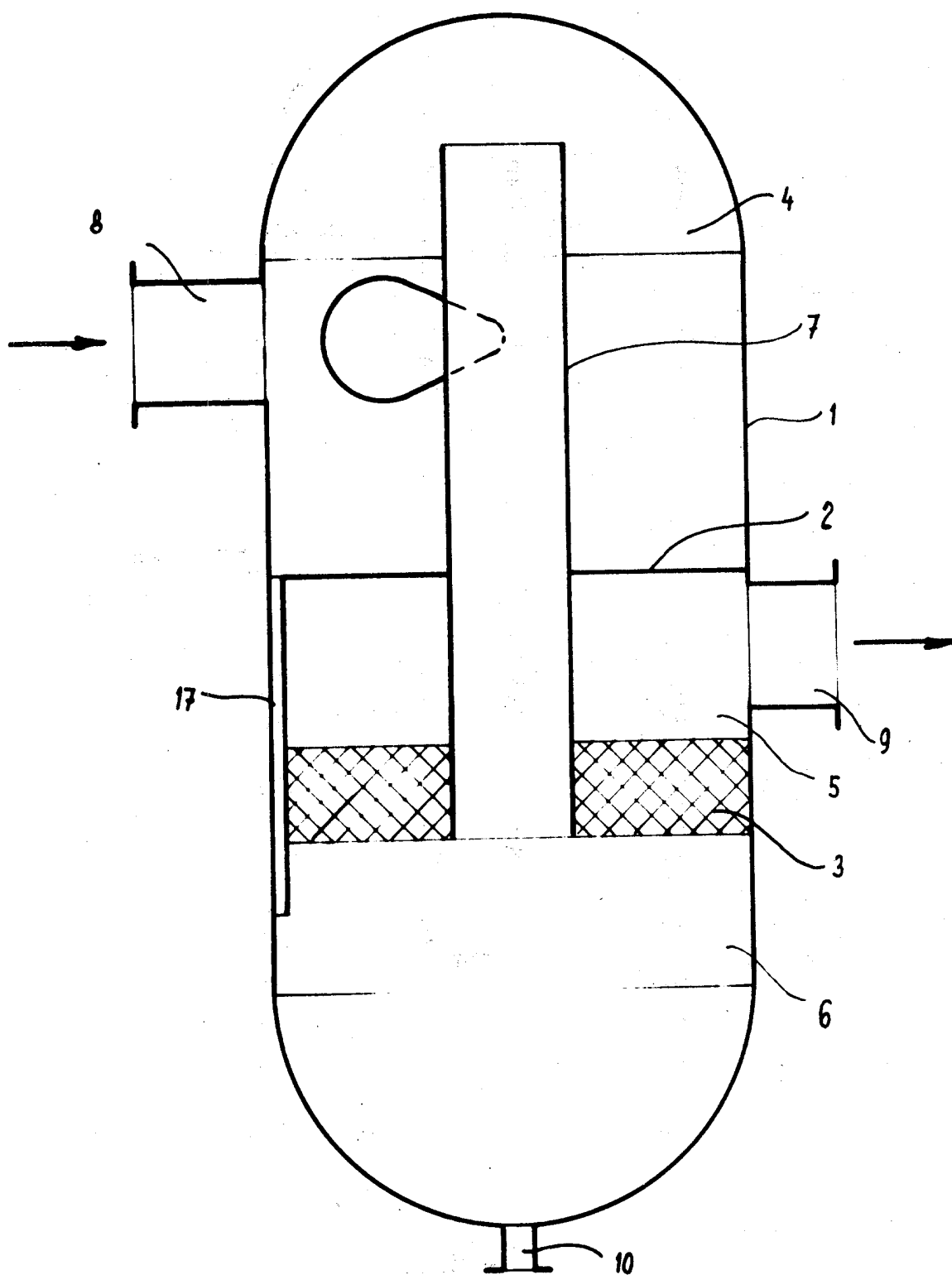
11. Dvoustupňový odlučovač podle bodu 1 až 10, v y z n a č e n ý t í m , že dolní část centrálního kanálu (7), která se nachází v dolním prostoru (6), je vytvořena z kuželových segmentů (19).

12. Dvoustupňový odlučovač podle bodu 1 až 11, v y z n a č e n ý t í m , že vstupní prostor (4) je spojen s dolním prostorem (6) kapalinovým kanálem (17).

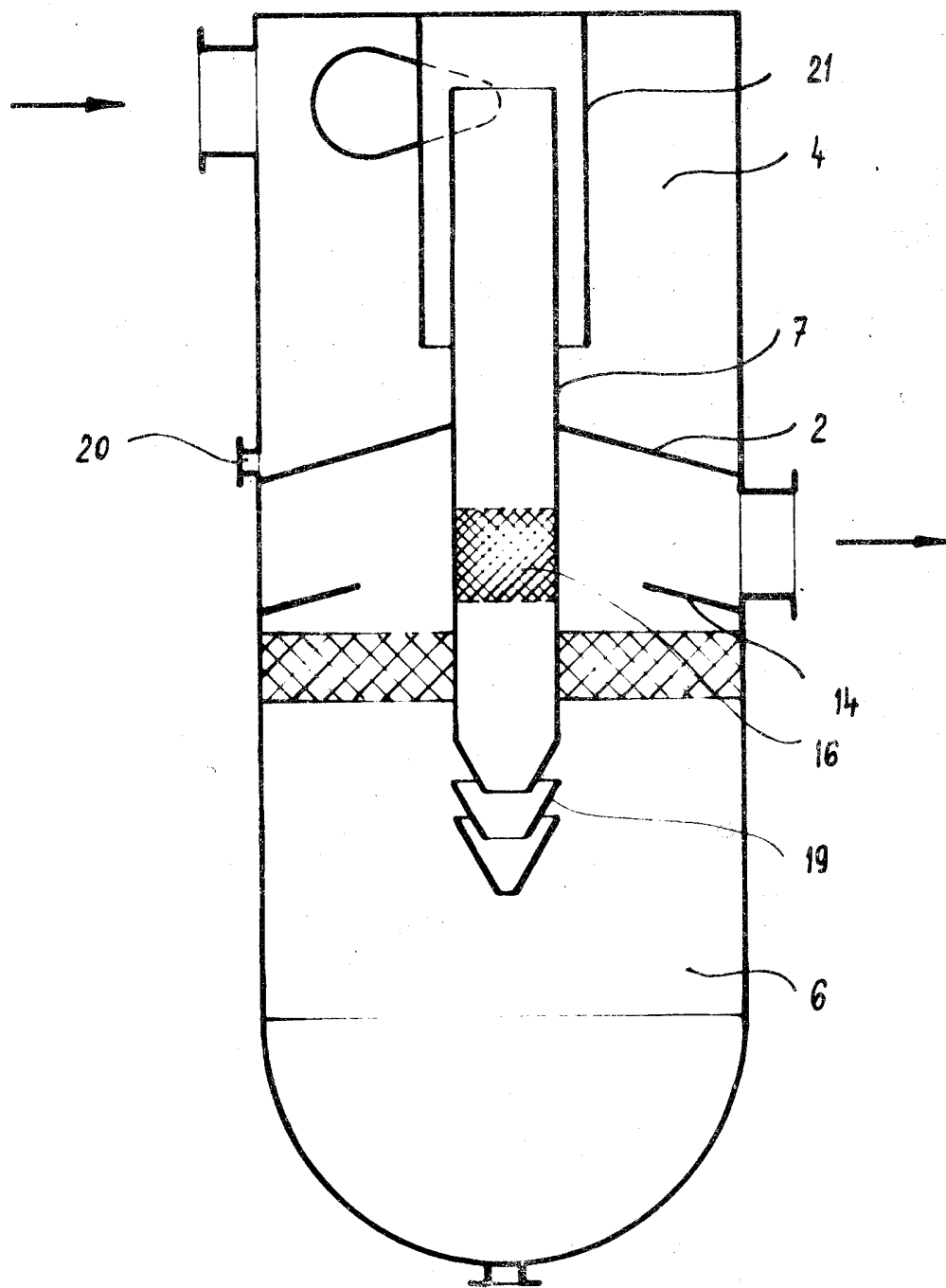
13. Dvoustupňový odlučovač podle bodu 1 až 12, vyznačený tím, že v dolním prostoru (6) je kapalinový kanál (17) opatřen sifonovým uzávěrem (18).

14. Dvoustupňový odlučovač podle bodu 1 až 13, v y z n a č e n ý t í m , že ve vstupním prostoru (4) je provedena horní výpust (20).

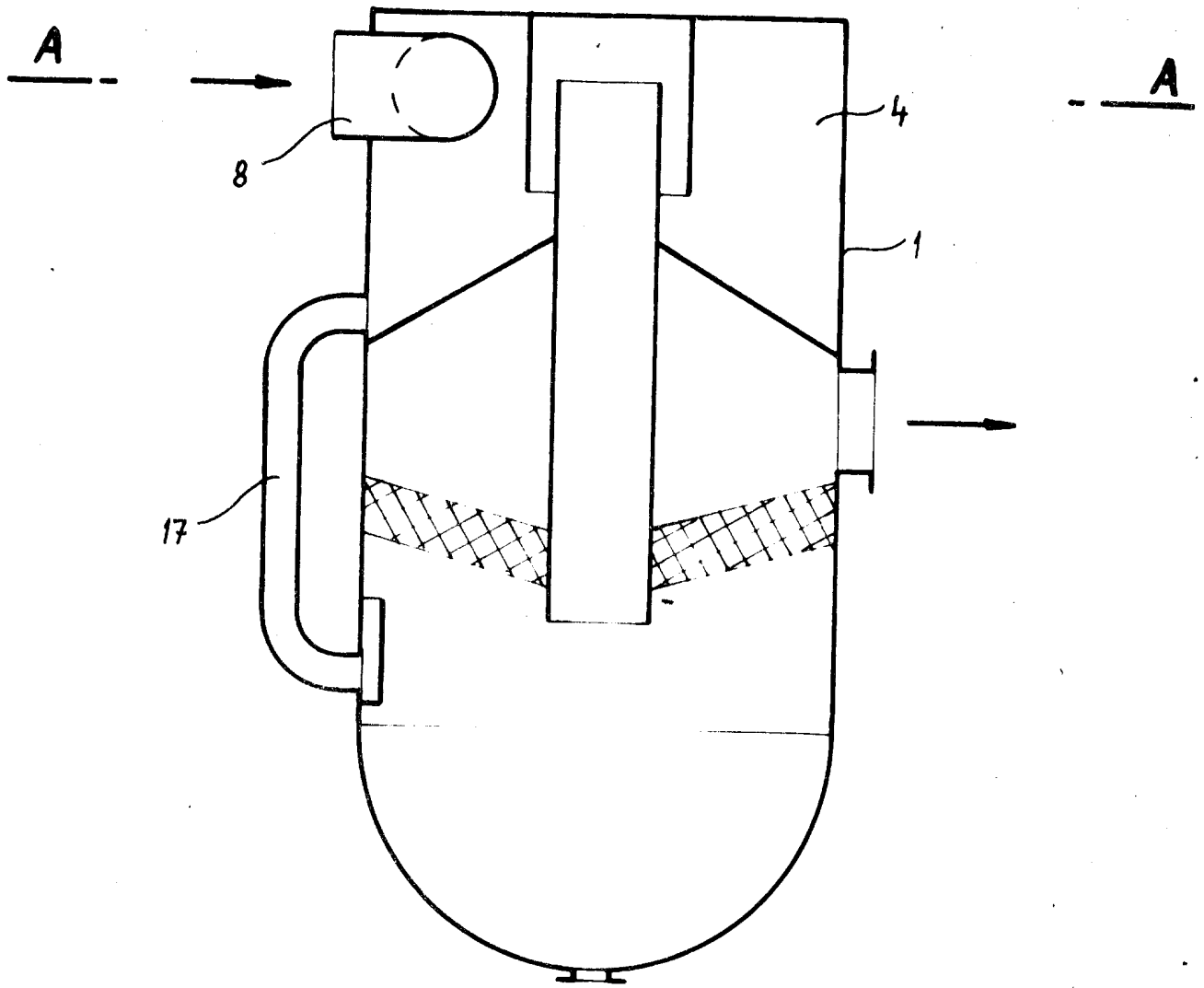
15. Dvoustupňový odlučovač podle bodu 1 až 14, v y z n a č e n ý t í m , že ve vstupním prostoru (4) je umístěn zvon (21), jehož horní strana je uzavřená a dolní strana otevřená, přičemž centrální kanál (7) zasahuje svým horním koncem do zvonu (21).



Obr. 1

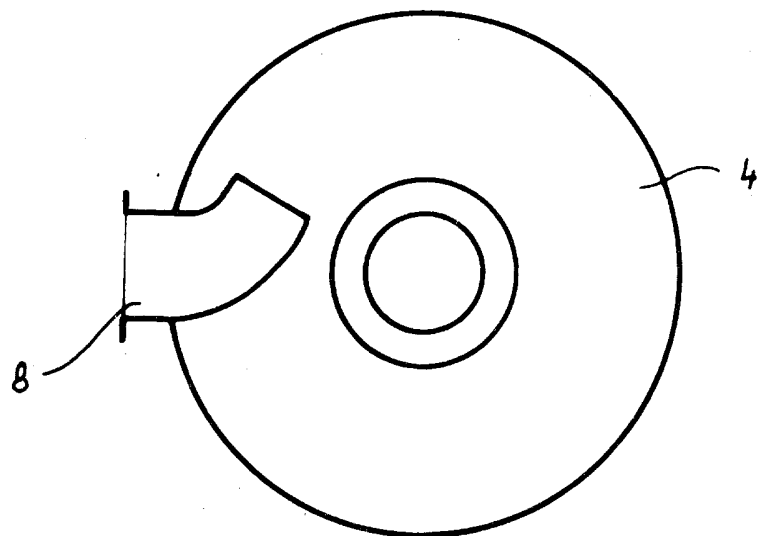


Obr. 3

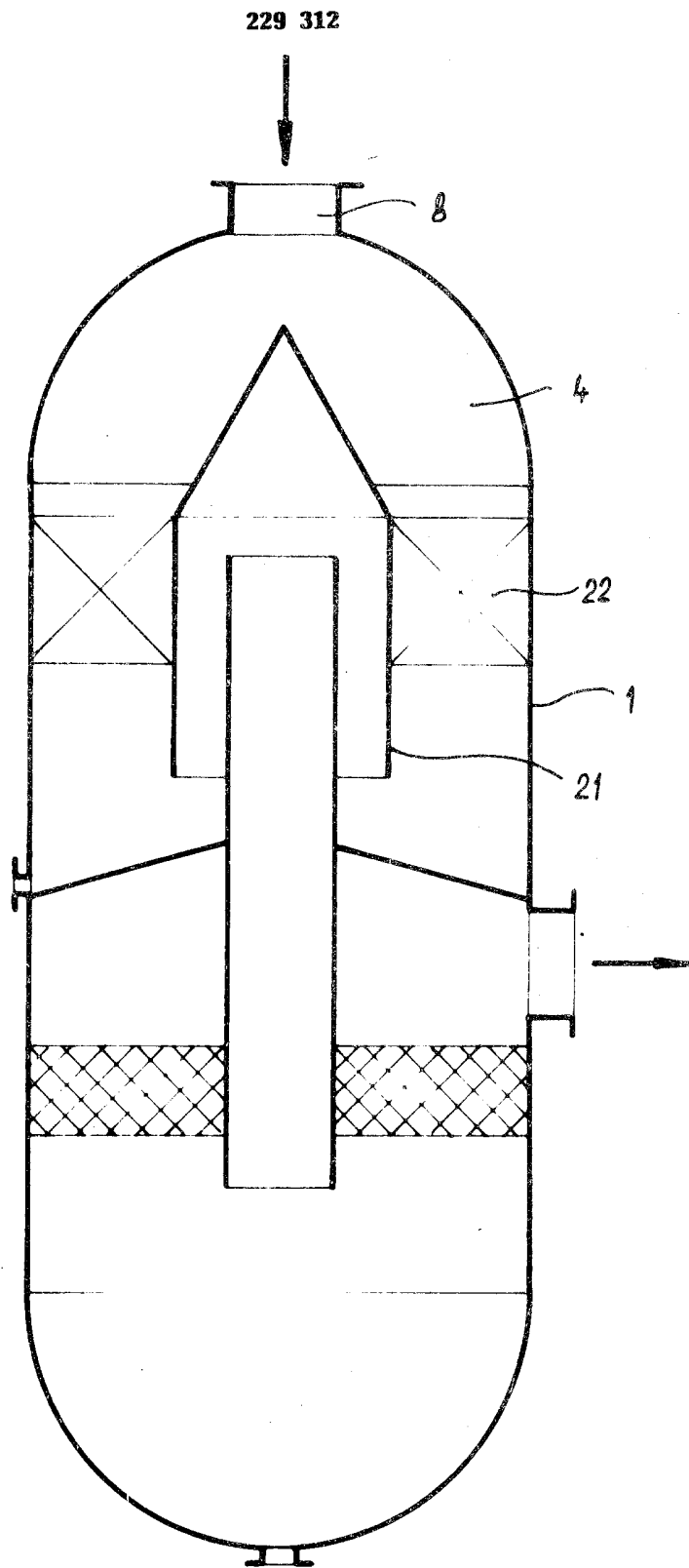


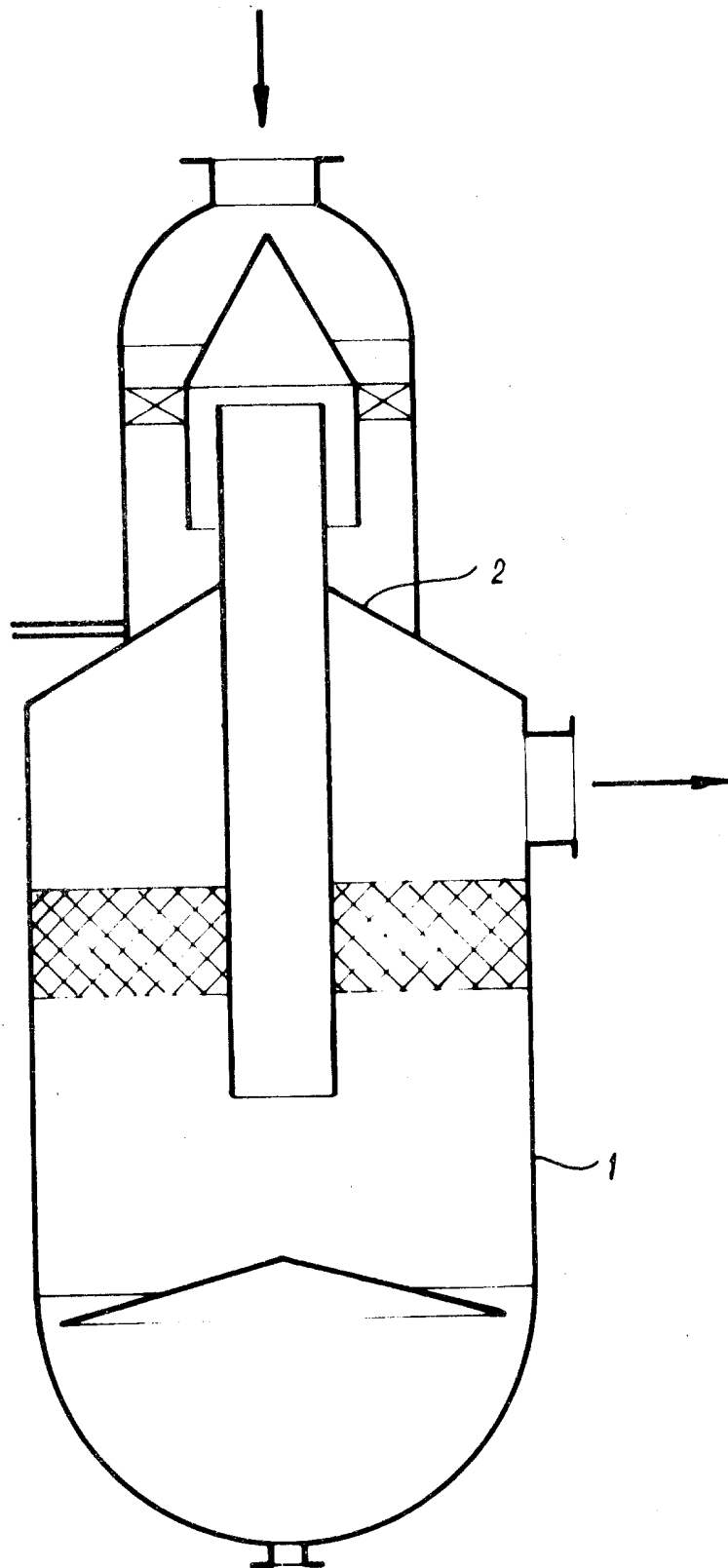
Obr. 4

ŘEZ A-A



Obr. 5





Obr. 7