



MD 2280 B2 2003.10.31

REPUBLICA MOLDOVA



(19) Agenția de Stat
pentru Protecția Proprietății Industriale

(11) **2280** ⁽¹³⁾ **B2**
(51) Int. Cl.⁷: B 04 C 3/06

(12) **BREVET DE INVENȚIE**

Hotărârea de acordare a brevetului de invenție poate fi revocată în termen de 6 luni de la data publicării	
(21) Nr. depozit: a 2000 0186 (22) Data depozit: 2000.11.27 (41) Data publicării cererii: 2002.12.31, BOPI nr. 12/2002	(45) Data publicării hotărârii de acordare a brevetului: 2003.10.31, BOPI nr. 10/2003
(71) Solicitanți: MAXIMUK Petru, MD; CONDRATENCO Serghei, MD (72) Inventatori: MAXIMUK Petru, MD; CONDRATENCO Serghei, MD (73) Titulari: MAXIMUK Petru, MD; CONDRATENCO Serghei, MD	

(54) **Hidrociclon**

(57) **Rezumat:**

1
Invenția se referă la dispozitivele pentru sepa-
rarea suspensiilor și poate fi aplicată în industriile
chimică, alimentară etc.

Hidrociclonul conține un corp executat în
formă de cilindru cav, unit în partea inferioară cu
un con cav, un capac cu presgarnitură, un racord de
alimentare cu lichid fixat tangențial, racorduri de
evacuare, respectiv, a lichidului purificat și a masei
concentrate, precum și un con instalat concentric
față de conul corpului hidrociclonului, formând un
canal inelar ce comunică cu racordul de evacuare a
masei concentrate. Nou în hidrociclon este aceea că
racordul de evacuare a lichidului purificat este
dotat cu un con orientat cu baza mai mică închisă

2
spre racordul de evacuare a masei concentrate, pe
suprafața laterală a conului fiind executate ferestre
elicooidale străpunse cu plăci elicooidale proeminente
5 deasupra lor, curbate în sens opus mișcării lichi-
dului și formând canale pentru evacuarea dispersată
și uniformă de pe partea interioară a lichidului în
rotație a fracției mai limpezite a lui, iar conul
10 amplasat deasupra racordului de evacuare a masei
concentrate, suprafața căruia este executată netedă,
este instalat cu posibilitatea deplasării verticale și
fixării în poziția dată.

Revendicări: 1

Figuri: 2

15

MD 2280 B2 2003.10.31

MD 2280 B2 2003.10.31

3

Descriere:

Invenția se referă la dispozitivele pentru separarea suspensiilor și poate fi aplicată în industriile chimică, alimentară etc.

5 Este cunoscut hidrociclonul conținând un corp executat în formă de cilindru cav, unit în partea inferioară cu un con cav, un racord de alimentare cu lichid instalat tangențial față de corp și racorduri pentru evacuarea lichidului purificat și a masei concentrate, racordul de captare a fracției limpezite a lichidului fiind instalat cu posibilitatea deplasării în plan vertical [1].

10 Dezavantajele acestui hidrociclon constau în următoarele: eficiența relativ redusă determinată de amestecarea lichidului purificat și a masei concentrate în urma captării punctiforme a lichidului purificat; imposibilitatea reglării locului de captare a lichidului purificat în timpul modificării regimului de captare al hidrociclonului, deplasarea complicată a racordului de captare, întrucât el este fixat rigid de sistemul de conducte, de asemenea slăbirea presgarniturii; volumul enorm de muncă necesar la curățarea canalelor de captare de impuritățile mecanice, deoarece este necesară demontarea hidro-

15 ciclonului. În calitate de cea mai apropiată soluție poate fi utilizat hidrociclonul conținând un corp cilindric, un racord tangențial de alimentare cu lichid, un racord de evacuare a lichidului purificat și un racord de evacuare a masei concentrate, care este dotat cu un con cu proeminențe de distanțare, instalat concentric față de conul cav al corpului și formând un canal inelar, care comunică cu racordul de evacuare a masei concentrate [2].

20 Dezavantajul acestui hidrociclon este capacitatea relativ redusă de separare din cauza imperfecțiunii procesului de captare a lichidului limpezit. Ca rezultat al rotației lichidului în timpul funcționării hidrociclonului, în partea centrală se formează o coloană de aer având forma unui con orientat cu vârful spre racordul de evacuare a masei concentrate. Frația mai limpezită a lichidului este într-un strat relativ subțire situat la hotarul cu coloana de aer. În hidrociclonul cunoscut captarea lichidului limpezit se efectuează prin racordul cilindric. Mai mult decât atât, la modificarea conținutului de particule în suspensie în lichidul inițial, în această soluție este imposibilă reglarea cantității de masă concentrată evacuată din ciclon. Aceasta conduce la faptul că hidrociclonul funcționează cu un randament de separare relativ redus.

30 Problema pe care o rezolvă prezenta invenție constă în sporirea randamentului de separare a suspensiei.

Problema se soluționează prin aceea că racordul de evacuare a lichidului purificat este dotat cu un con orientat cu baza mai mică închisă spre racordul de evacuare a masei concentrate, pe suprafața laterală a conului fiind executate ferestre elicoidale străpunse cu plăci elicoidale proeminente deasupra lor, curbate în sens opus mișcării lichidului și formând canale pentru evacuarea dispersată și uniformă de pe partea interioară a lichidului în rotație a fracției mai limpezite a lui, iar conul amplasat în interiorul corpului deasupra racordului de evacuare a masei concentrate este executat fără proeminențe de distanțare și se instalează cu posibilitatea deplasării pe verticală și fixării în poziția prestabilită.

Invenția se explică prin desenele din figură în care este prezentat hidrociclonul propus.

40 Hidrociclonul conform invenției conține un corp executat în formă de cilindru cav 1, unit în partea inferioară cu un con cav 2, un capac cu presgarnitură, un racord 3 de alimentare cu lichid amplasat tangențial față de corp, racorduri 4 și 5 de evacuare, respectiv, a lichidului purificat și masei concentrate, precum și un con 6 instalat cu posibilitatea deplasării pe verticală, concentric față de conul 2 și formând un canal inelar ce comunică cu racordul 5.

45 Racordul de evacuare a lichidului purificat este dotat cu un con 7 cu ferestre elicoidale și plăci elicoidale 8 proeminente deasupra lor, curbate în sens opus direcției mișcării lichidului.

Dispozitivul de deplasare a conului 6 pe verticală și fixare în poziția prestabilită poate fi constituit, de exemplu, din suport 10, fixat pe corpul hidrociclonului și dotat cu un orificiu cu filet și un șurub 11 unit cu conul 6 și deplasându-se pe filetul orificiului suportului 10.

Hidrociclonul funcționează în modul următor.

50 Lichidul inițial, prin racordul tangențial de alimentare, este debitat în cavitatea interioară a corpului, unde este supus mișcării de rotație, astfel încât de-a lungul axului hidrociclonului se formează o coloană de aer în formă de con orientat cu baza mai mică în jos. Particulele mecanice din lichid se înlătură sub acțiunea forței centrifuge pe pereții corpului. Mai mult decât atât, chiar lângă pereții corpului hidrociclonului în lichid se formează un strat inelar, în care conținutul impurităților mecanice este maxim. Acest strat de masă concentrată se rotește și se mișcă în jos. Ajungând până la conul 6 acesta intră în canalul inelar și lent, fără a se tulbura, se evacuează din hidrociclon prin racordul 5. Frația limpezită a lichidului situată pe suprafața interioară a curentului în rotație la hotarele cu coloanele de aer, nimerind pe plăcile elicoidale 9, orientate cu vârful spre curentul în rotație, se foarfecă foarte lent și uniform pe toată suprafața conică și prin ferestrele 8 se avansează în interiorul racordului 4, pe unde se înlătură din hidrociclon.

60

MD 2280 B2 2003.10.31

4

Pentru obținerea unui grad mai înalt de purificare în hidrociclon, prin rotirea șurubului 11 conul 6 se deplasează în direcție verticală. Astfel, lățimea canalului inelar între conul 6 și corpul hidrociclonului poate fi modificată. Selectarea poziției optime a conului 6 și lățimii optime a canalului inelar asigură captarea lentă a masei concentrate, fără a o tulbura și amesteca cu lichidul limpezit.

- 5 Astfel, ridicarea eficienței de purificare a lichidului în hidrociclonul propus, în comparație cu cea mai apropiată soluție, se asigură datorită captării mai lente și uniforme a fracției mai limpezite a lichidului în locul optim, evacuării mai lente și uniforme a masei concentrate, precum și datorită evitării amestecării lichidului limpezit cu masa concentrată.

10

(57) Revendicare:

- 15 Hidrociclon conținând un corp executat în formă de cilindru cav, unit în partea inferioară cu un con cav, un capac cu presgarnitură, un racord de alimentare cu lichid amplasat tangențial, racorduri de evacuare, respectiv, a lichidului purificat și a masei concentrate, precum și un con instalat concentric față de conul corpului hidrociclonului și formând un canal inelar ce comunică cu racordul de evacuare a masei concentrate, **caracterizat prin aceea că** racordul de evacuare a lichidului purificat este dotat cu
- 20 un con orientat cu baza mai mică închisă spre racordul de evacuare a masei concentrate, pe suprafața laterală a conului fiind executate ferestre elicoidale străpunse cu plăci elicoidale proeminente deasupra lor, curbate în sens opus mișcării lichidului, iar conul amplasat în interiorul corpului deasupra racordului de evacuare a masei concentrate, suprafața căruia este executată netedă, este instalat cu posibilitatea deplasării verticale și fixării în poziția dată.

25

(56) Referințe bibliografice:

1. Штыркова Е.А., Муханова А.И., Скрипичин В.Г., Холмянский Ю.А., „Очистка картофельного крахмала на гидроциклонах”, Москва, 1966
2. SU 1748880 A1 1992.07.23

Director Departament:

CRECETOV Veaceslav

Examinator:

NEKLIUDOVA Natalia

Redactor:

CANȚER Svetlana

MD 2280 B2 2003.10.31

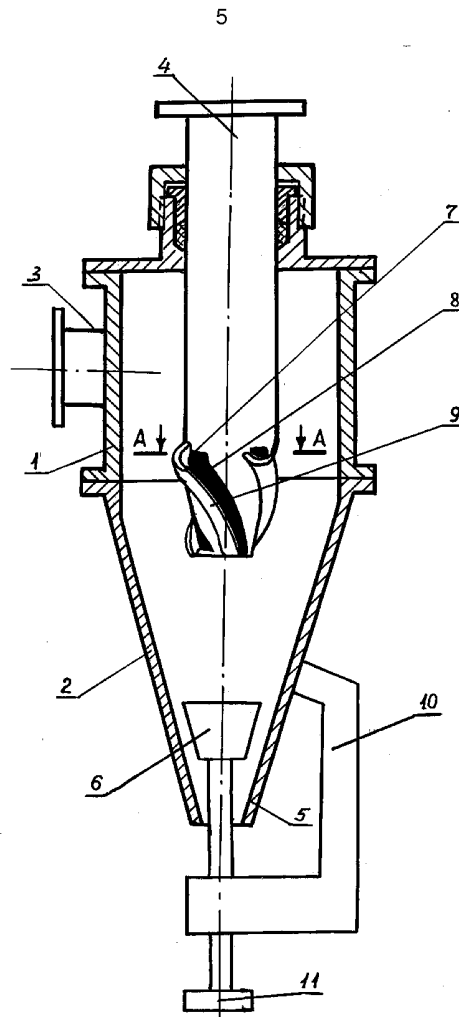


Fig. 1

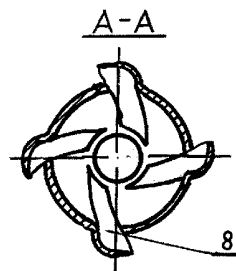


Fig. 2

RAPORT DE DOCUMENTARE

(21) Nr. depozit: a 2000 0186	(85) Data fazei naționale PCT:
(22) Data depozit: 2000.11.27	(86) Cerere internațională PCT:
(51) ⁷ : B 04 C 3/06	
(54) Titlul :	
(71) Solicitantul : MAXIMUK Peotr, MD; CONDRATENCO Serghei, MD	
Termeni caracteristici :	
a) limba română: hidrociclon	
b) limba engleză: hydrocyclone	
I. Minimul de documente consultate (sistema clasificării și indici de clasificare Int. Cl.- 7)	
Int. Cl. ⁷ B 04 C 3/06	
II. Literatura tehnico-științifică consultată adăugător la minim de documentație (autori, titluri, editura, țara și data publicării)	
Штыркова Е.А., Муханова А.И., Скрипичин В.Г., Холмянский Ю.А., „Очистка картофельного крахмала на гидроциклонах”, Москва, 1966.	
III. Baze de date electronice consultate (denumirea BD și termen de documentare)	
MD Perioada: 1993-2002 brevete, cereri BI, cereri MU, certificate MU. EA Perioada: 1996-2002 brevete, cereri BI. SU Perioada: 1972-1993 (pe suport hartie); brevete, certificate ESP@CENET - WORLDWIDE (EP,PCT, CH, DE, GB, WO, FR...) brevete, cereri BI.	

IV. Documente considerate ca relevante		
Categoria*	Date de identificare ale documentelor citate si indicarea pasajelor pertinente	Numărul revendicării vizate
A	SU 1748880 A1	
☐ Documentele următoare sunt indicate în rubrica IV		☐ Informația referitoare la brevete paralele se anexează
* categoriile speciale ale documentelor consultate:		P - document publicat înainte de data depozit, dar după data priorității invocate
A - document care definește stadiul anterior general		T - document publicat după data depozitului sau a priorității invocate, care nu aparține stadiului pertinent al tehnicii, dar care este citat pentru a pune în evidența principiul sau teoria pe care se bazează invenția
E - document anterior dar publicat la data depozit național reglementar sau după aceasta data		X - document de relevanță deosebită: invenția revendicată nu poate fi considerată nouă sau implicând activitate inventivă când documentul este luat de unul singur
L - document care poate pune în discuție data priorității invocate sau poate contribui la determinarea datei publicării altor divulgări sau pentru un motiv expres (se va indica motivul)		Y - document de relevanță deosebită: invenția revendicată nu poate fi considerată ca implicând activitate inventivă când documentul este asociat cu unul sau mai multe alte documente de aceeași natură, aceasta combinație fiind evidentă pentru o persoană de specialitate
O - document referitor la o divulgare orală, un act de folosire, la o expunere sau orice altă divulgare		& - document care face parte din aceeași familie de documente
Data finalizării documentării 2003.04.17		
Examinatorul Nekliudova Natalia		