



(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. cerere: **a 2000 00573**

(22) Data de depozit: **02.06.2000**

(30) Prioritate:

(41) Data publicării cererii:
29.09.2000 BOPI nr. 9/2000

(42) Data publicării hotărârii de acordare a brevetului:
30.06.2003 BOPI nr. 6/2003

(45) Data eliberării și publicării brevetului:
BOPI nr.

(61) Perfecționare la brevet:
Nr.

(62) Divizată din cererea:
Nr.

(86) Cerere internațională PCT:
Nr.

(87) Publicare internațională:
Nr.

(56) Documente din stadiul tehnicii:
DD 290096; 23523; BE 512105

(71) Solicitant: **SZABO ADAM, BUCUREȘTI, RO; GHEORGHIU HORIA, BUCUREȘTI, RO; HADĂR ANTON, BUCUREȘTI, RO; MIHĂILĂ DUMITRU, BUCUREȘTI, RO**

(73) Titular: **SZABO ADAM, BUCUREȘTI, RO; MIHĂILĂ DUMITRU, BUCUREȘTI, RO; GHEORGHIU HORIA, BUCUREȘTI, RO; HADĂR ANTON, BUCUREȘTI, RO; MOTOMANCEA ADRIAN, BUCUREȘTI, RO**

(72) Inventatori: **SZABO ADAM, BUCUREȘTI, RO; GHEORGHIU HORIA, BUCUREȘTI, RO; HADĂR ANTON, BUCUREȘTI, RO; MIHĂILĂ DUMITRU, BUCUREȘTI, RO; MOTOMANCEA ADRIAN, BUCUREȘTI, RO**

(74) Mandatar:

(54) **HIDROCICLON UNISENS CU FANTĂ INELARĂ DE SEPARARE**

(57) **Rezumat:** Invenția se referă la un hidrociclon pentru purificarea sau îngroșarea, de exemplu, a unor fluide din industria alimentară, chimică sau din industria de preparare a minereurilor. Hidrociclonul conform invenției este alcătuit din niște porțiuni (1 și 2), cilindrică și respectiv conică, solidarizate astfel între ele, prin intermediul unor șuruburi (3), încât între acestea, rămâne o fantă (a) inelară de evacuare a îngroșatului, deschiderea fantei (a) fiind reglată cu ajutorul unor pastile (4) distanțiere, la porțiunea (1) cilindrică, fiind racordat un ștuț (i) de alimentare cu turbureală, iar porțiunea (2) conică este prevăzută cu un ștuț (f) de evacuare a fluidului purificat.

Revendicări: 1
Figuri: 3

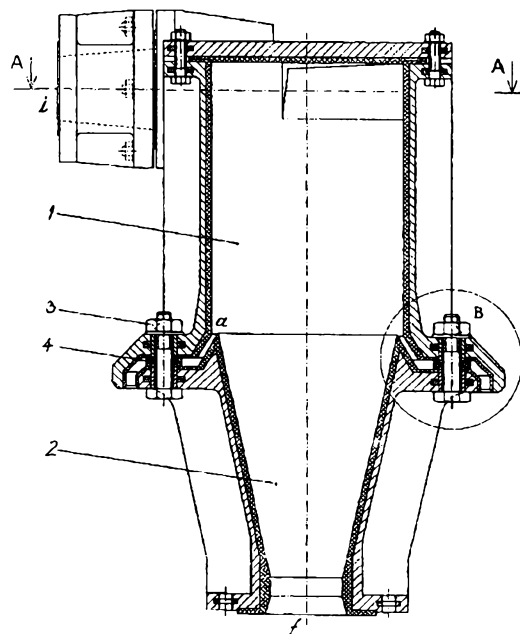


Fig. 1



Invenția se referă la un hidrociclon unisens, cu fantă inelară de separare, destinat eliminării fracțiunilor solide dintr-o hidromasă sau îngroșării unor fluide din industria alimentară, chimică, de preparare a minereurilor etc.

Este cunoscut un hidrociclon de separare a particulelor solide dintr-o masă fluidă (tulbureală), la care fluidul este adus sub presiune, prin intermediul unei pompe și introdus tangențial la partea superioară, cilindrică, a acestuia. Viteza de intrare a tulburelii în hidrociclon, prin orificiul de intrare, este de regulă mai mare de 10 m/s și aceasta, imediat sub zona de intrare, se transformă într-o mișcare de rotație cu peste 1000 rot/min. Forța centrifugă care ia naștere ca urmare a acestei mișcări face ca într-o fracțiune de secundă (timpul total de staționare a unei particule în hidrociclon este de circa 0,2 s) toate particulele solide să evolueze pe și în imediata apropiere a pereților interiori ai hidrociclonului. Dar, cum mișcarea circulară de la intrare se transformă imediat într-o mișcare elicoidală descendentă (ca urmare a aportului continuu de tulbureală) și particulele solide își continuă drumul descendent și pe o porțiune conică, până la duza apex de evacuare a îngroșatului. Având în vedere că raportul dintre secțiunea orificiului de evacuare a îngroșatului și cea de alimentare este de 1:4 până la 1:8 și, de asemenea, ținând cont de faptul că presiunea din interiorul hidrociclonului este aproximativ aceeași pretutindeni, apa purificată părăsește hidrociclonul prin orificiul de suprascurgere fortex, sub forma unui curent ascendent, care debutează imediat deasupra orificiului apex și ține până la ștuțul forte prin care părăsește hidrociclonul.

Din cele relatate, se poate constata că în interiorul hidrociclonului iau naștere și evoluează doi curenți, din care unul descendent exterior, conținând majoritatea particulelor solide și altul ascendent, interior, conținând apa relativ purificată. Acești doi curenți se influențează reciproc, în sens negativ, prin aceea că își dispută fracțiunea fină, o parte însemnată din aceasta fiind antrenată de curentul ascendent în suprascurgere, reducând prin aceasta randamentul de reținere a hidrociclonului.

Problema tehnică constă în eliminarea curentului principal ascendent, în contrasens cu cel descendent, purtător al particulelor solide, eliminându-se prin aceasta pierderea fracțiunilor fine din suprascurgere.

Hidrociclonul unisens cu fantă inelară de separare, conform invenției, rezolvă problema tehnică prin aceea că fracțiunile solide, deplasate de forța centrifugă pe și în imediata apropiere a unui perete interior al unei porțiuni cilindrice, întâlnesc în drumul lor ascendent, la baza acesteia, o fantă inelară, a cărei secțiune poate fi variată cu ajutorul unor pastile distanțier și părăsesc hidrociclonul, în timp ce fluidul purificat își continuă drumul descendent, străbătând porțiunea conică și părăsind hidrociclonul printr-o fantă de evacuare.

Avantajele pe care le prezintă invenția sunt următoarele:

- creșterea randamentului de recuperare a particulelor solide din hidromasă la peste 95%, prin captarea fracțiunilor fine;
- simplificarea construcției hidrociclonului;
- posibilitatea realizării hidrocicloanelor unisens din poliester armat cu fibră de sticlă, protejat antiabraziv cu poliuretan.

Se dă, în continuare, un exemplu de realizare a invenției, în legătură și cu fig. 1-3, care reprezintă:

- fig. 1, secțiune longitudinală prin hidrociclonul unisens;
- fig. 2, secțiune prin orificiul de intrare a tulburelii în hidrociclon - vedere în plan;
- fig.3, detaliu la scara 1:2 a fantei inelare.

În fig. 1 este reprezentat un hidrociclon unisens, cu fantă inelară de separare, compus dintr-o porțiune cilindrică 1, la care este racordat tangențial un ștuț de alimentare cu tulbureală, care pătrune în hidrociclon printr-un orificiu 1 și dintr-o porțiune conică 2, care este

solidarizată cu porțiunea cilindrică cu ajutorul a 3-4 șuruburi **3**. Mărimea fantei inelare **a** de evacuare a îngroșatului se realizează cu ajutorul unor pastile de distanțare **4**, care pot avea grosimi diferite. Atât ștuțul de alimentare **i**, cât și cel de evacuare **f** se termină cu flanșe de racordare la conductele tehnologice ale instalației. În fig. 2 se prezintă în detaliu modul de racordare a ștuțului de aducțiune a tulburelii, cu cei doi pereți verticali ai acestuia racordați tangențial la peretele interior al porțiunii **1**, asigurându-se prin aceasta intrarea tulburelii în hidrociclon, într-o stare de preconcentrare relativă, deoarece particulele solide sunt proiectate pe și în imediata apropiere a peretelui interior, fără posibilitatea de a ocoli fanta inelară **a**. În fig. 3 sunt prezentate la o scară mărită detalii ale fantei inelare **a** și a pastilelor de distanțare **4**. Unghiul θ sub care se face evacuarea îngroșatului din hidrociclon este cuprins între 25 și 30°.

Revendicare

Hidrociclon unisens cu fantă inelară de separare, destinat eliminării fracțiunilor solide dintr-o hidromasă sau îngroșării unor fluide din industria alimentară, chimică, de preparare a minereurilor etc., în care agentul de transport este apa industrială, prevăzut cu o porțiune cilindrică și o porțiune conică, **caracterizat prin aceea că**, fracțiunile solide, deplasate de forța centrifugă pe și în imediata apropiere a unui perete interior al porțiunii cilindrice (**1**), întâlnesc în drumul lor ascendent, la baza acesteia, o fantă inelară (**a**), a cărei secțiune poate fi variată cu ajutorul unor pastile distanțier (**4**) și părăsesc hidrociclonul, în timp ce fluidul purificat își continuă drumul descendent, străbătând porțiunea conică (**2**) și părăsind hidrociclonul printr-o fantă de evacuare (**f**).

Președintele comisiei de examinare: **ing. Cârstea Constantin**
Examinator: **ing. Ciurea Adina**

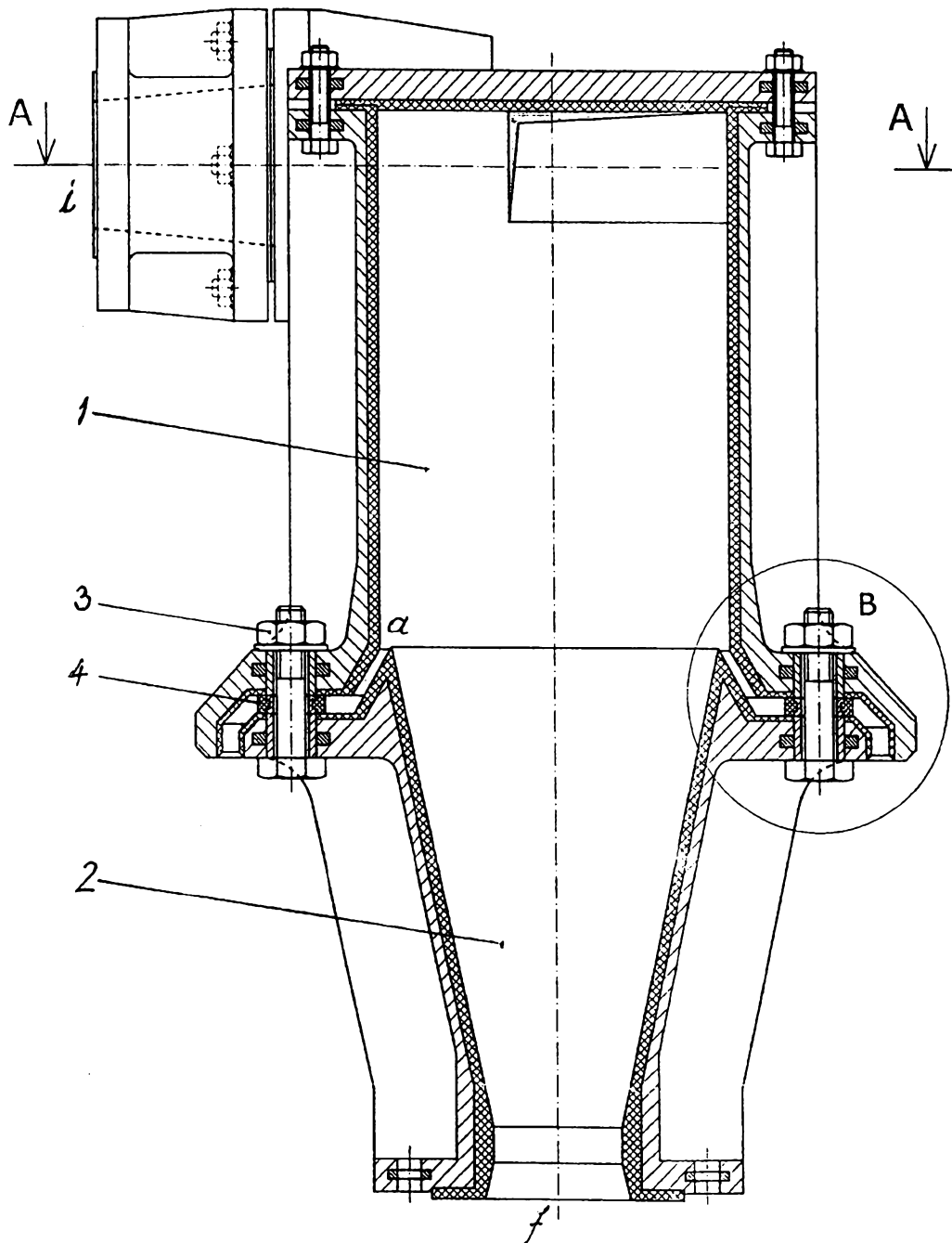


Fig. 1

A-A

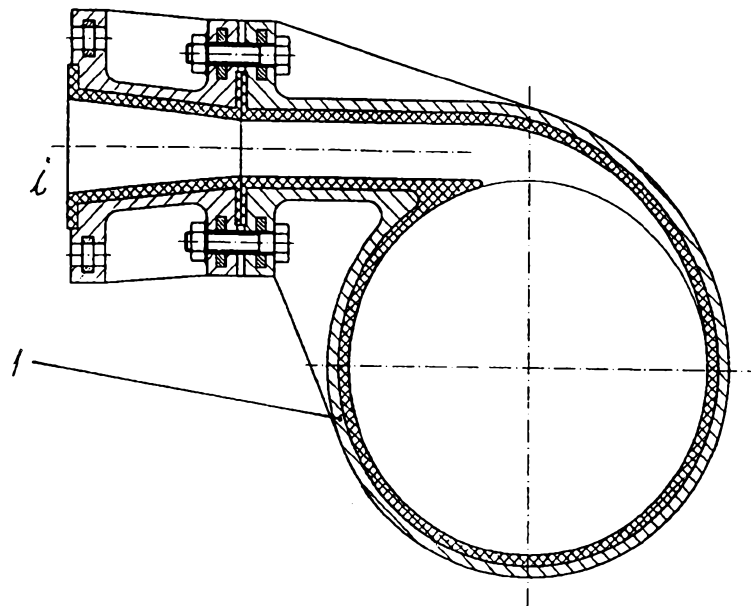


Fig. 2

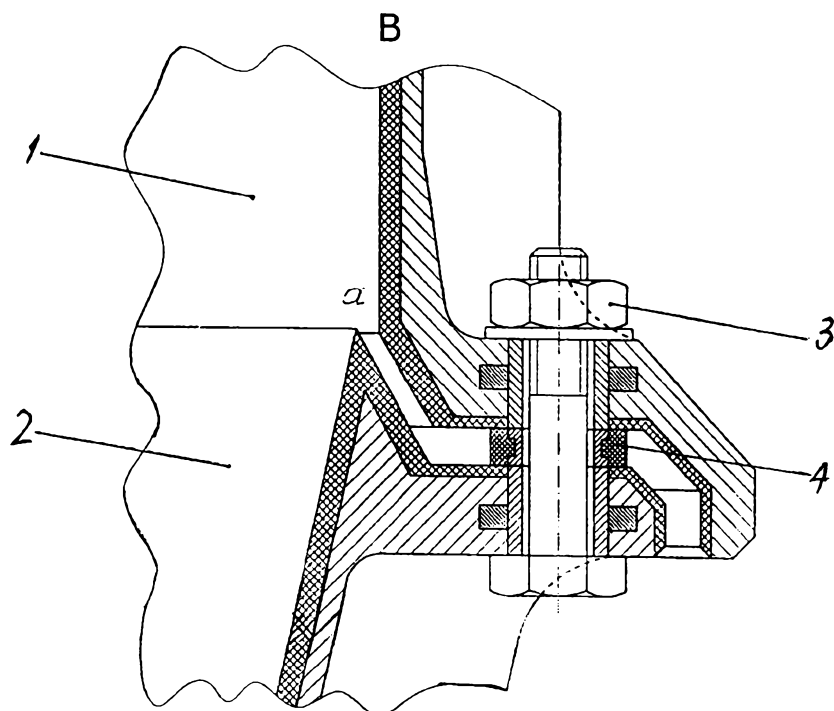


Fig. 3