



(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: **96-00887**

(22) Data de depozit: **29.04.1996**

(30) Prioritate:

(41) Data publicării cererii:
BOPI nr.

(42) Data publicării hotărârii de acordare a brevetului:
30.01.1997 BOPI nr. **1/1997**

(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:
EP 0281125

(71) Solicitant: **S.C. COMOTI S.A., BUCUREȘTI, RO**

(73) Titular: **S.C. COMOTI S.A., BUCUREȘTI, RO**

(72) Inventatori: **CÂRLĂNESCU CRISTIAN, BUCUREȘTI, RO ; URSESCU DAN DUMITRU WALTER, IAȘI, RO ; ION NICOLAE, BUCUREȘTI, RO**

(74) Mandatar:

(54) **CAMERĂ DE ARDERE AUTORECUPERATIVĂ, CU SEPARAREA
FLUXURILOR**

(57) **Rezumat:** Camera de ardere autorecuperativă, cu separarea fluxurilor, are un schimbător de căldură spiralat în contracurent (C), cu o singură alimentare (B) și două evacuări (H și J), aerul ce trebuie încălzit și evacuat, fără a fi impurificat de gazele de ardere, circulând pe o canalizație spiralată (a), în contracurent cu gazele de ardere ce circulă pe o altă canalizație spiralată (b), schimbul de căldură efectuându-se printr-un perete interior spiralat continuu (1) și un perete exterior spiralat continuu (2), închiderea și separarea de mediul exterior a celor două canale făcându-se cu ajutorul unor pereți circulari plani (3); aerul din canalizația spiralată (a) se separă automat, într-o proporție ce trebuie să fie între 85 și 95% din debitul total, și părăsește instalația, fiind încălzit, printr-o canalizație semiinelară (c), o fantă semiinelară (d) și prin ajutorul de evacuare și reglare a aerului cald (H), cealaltă parte a aerului încălzit pătrunzând în tubul de foc, tip turbomotor (D), gazele de ardere de temperatură moderată astfel formate pătrunzând în tubul prelungitor de distribuție și separare a fluxurilor (G) și fiind distribuite

spre canalizația spiralată (b) prin niște orificii (i).

Revendicări: 1

Figuri: 2

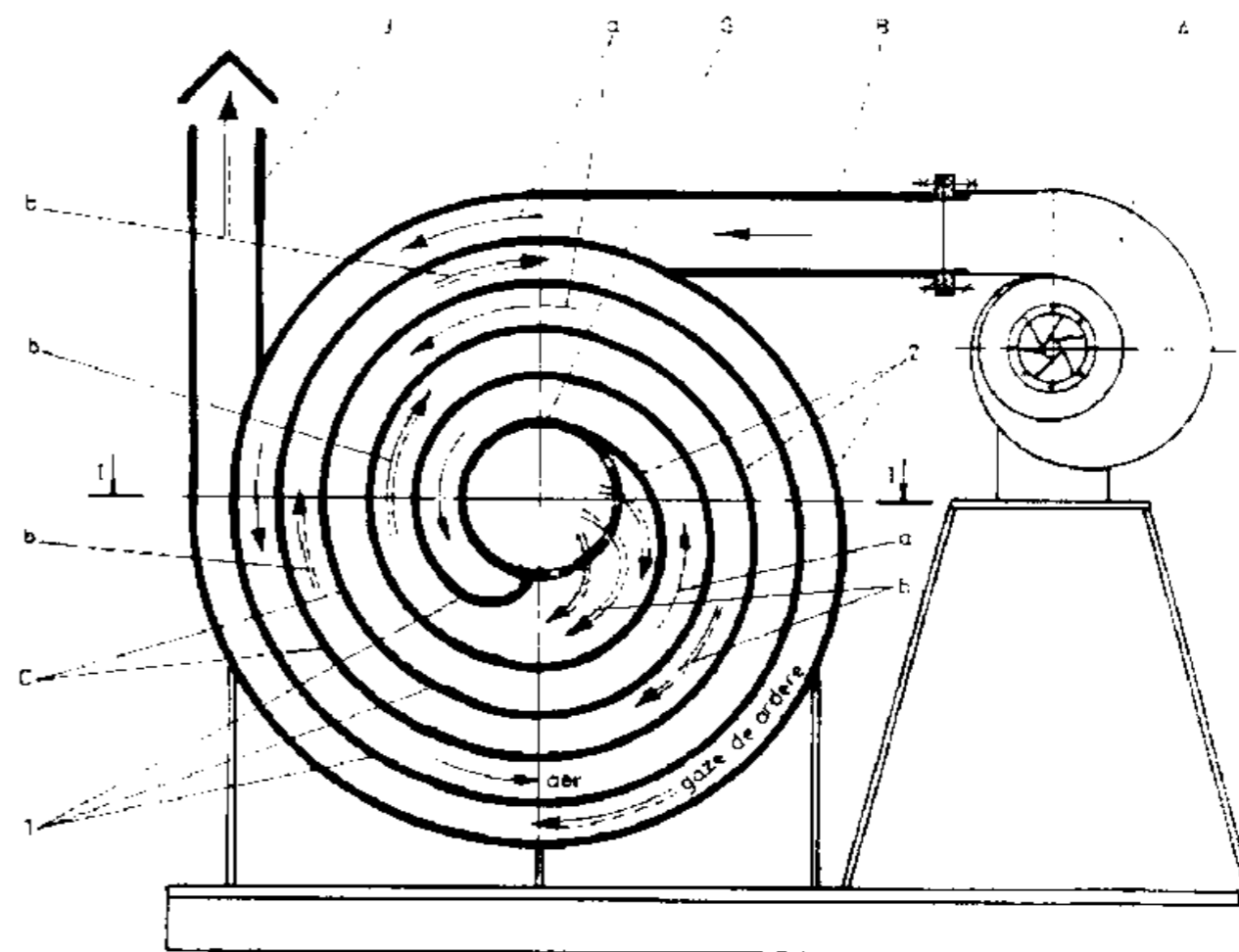


Figura 1

RO 111803 B1



Prezenta invenție se referă la o cameră de ardere, autorecuperativă, cu separare a fluxurilor, folosită la încălzirea aerului necesar încăperilor de locuit sau spațiilor de lucru.

Sunt cunoscute sisteme de încălzire a aerului necesar încăperilor de locuit sau spațiilor de lucru, formate, în principal, dintr-un sistem de ardere cu arzător ce este alimentat cu aer și combustibil și dintr-un schimbător de căldură cu două circuite, unul prin care se încălzește aerul de încălzire a spațiilor utile și altul prin care circulă gazele de ardere din instalația de ardere. Aceste sisteme au dezavantajul că folosesc două surse independente de alimentare cu aer și, de asemenea, au presiuni similare cu circuitele de aer preîncălzit și gazele de ardere, fapt ce poate conduce la impurificarea cu gaze de ardere a aerului preîncălzit, în cazul unei defecțiuni a schimbătorului de căldură și prezintă o compactitate redusă.

Sunt cunoscute, de asemenea, camere de ardere sau arzătoare autorecuperative ce folosesc, la ieșirea gazelor de ardere, schimbătoarele de căldură pentru preîncălzirea aerului de ardere, în scopul reducerii consumului specific de combustibil. Aceste sisteme au dezavantajul că pot livra căldură doar sub forma gazelor de ardere, neutilizabile direct în încălzirea spațiilor de lucru.

Camera de ardere, autorecuperativă, cu separarea fluxurilor, conform invenției, înlătură dezavantajele de mai sus, prin aceea că este formată dintr-un ventilator sursă de aer, un tronson de alimentare cu aer, un schimbător de căldură spiralat în contracurent, un tub de foc tip turbomotor, o carcasă a camerei de ardere, un sistem de alimentare cu combustibil, un tub prelungitor de distribuție și separare a fluxurilor, un ajutor de evacuare și reglare a aerului cald, un ejector de diluție și o canalizație de evacuare a gazelor de ardere.

Schimbătorul de căldură, spiralat, în contracurent, are o singură alimen-

tare și două evacuări.

Aerul ce trebuie încălzit și evacuat fără a fi impurificat de gazele de ardere circulă pe o canalizație spiralată, în contracurent cu gazele de ardere ce circulă pe o altă canalizație spiralată, schimbul de căldură efectuându-se printr-un perete interior spiralat continuu și un perete exterior spiralat continuu. Închiderea și separarea de mediu exterior a celor două canale făcându-se cu ajutorul unor pereți circulari plani.

Aerul din canalizația spiralată se separă automat într-o proporție ce trebuie să fie între 85 și 95% din debitul total și părăsește instalația, fiind încălzit, printr-o canalizație semiinelară, o fantă semiinelară și prin ajutorul de evacuare și reglare a aerului cald, prevăzut cu o secțiune minimă a cărei valoare determină debitul de aer evacuat. Reglajul vitezei de ieșire a aerului cald, cât și a temperaturii finale într-o secțiune finală se face prin reglajul poziției corpului ejector de diluție, ce conduce la modificarea unei secțiuni de aer ejectat cu ajutorul unui sistem de prindere și ghidare.

Cealaltă parte a aerului încălzit pătrunde în tubul de foc, tip turbomotor, prin niște orificii de turbionare și niște orificii de diluție, participând astfel la procesul de ardere, gazele de ardere, de temperatură moderată, astfel formate pătrunzând în tubul prelungitor de distribuție și separare a fluxurilor și fiind distribuite spre canalizația spiralată prin niște orificii.

Soluția constructivă prezentată are avantaje constructiv funcționale ce conduc la gabarite mici, randamente sporite și siguranță în funcționare. Astfel schimbătorul de căldură spiralat și întreaga instalație necesită doar o alimentare de aer și două evacuări, una de aer cald și alta de gaze de ardere. Un alt avantaj rezidă din caracteristica unei camere de ardere, de turbomotor, ce conduce la diferențe de presiuni între circuitele de gaze de evacuare și aer, care fac imposibilă circulația dinspre gaze spre aer, în cazul unor neetanșități

sau distrugerii ale pereților despărțitori. Această caracteristică conduce și la o construcție simplă a schimbătorului de căldură spiralat, ce face parte din circuitul funcțional al camerei de ardere, simplitate ce rezultă din chiar posibilitatea de execuție neetanșată la pereții plani, fapt ce îl deosebește clar de un schimbător de căldură spiralat clasic, care prezintă, în special, această complicație constructivă. Un alt avantaj constă în caracteristica funcțională a unei camere de ardere, de turbomotor, ce permite livrarea, la ieșirea din tubul de foc, a unor gaze de ardere de temperatură moderată, fapt ce conduce la folosirea unor oțeluri obișnuite în locul celor refractare, deci costuri reduse. Înglobarea schimbătorului de căldură spiralat, în circuitul funcțional constructiv al camerei de ardere, conduce la alimentarea procesului de ardere cu aer preîncălzit, ceea ce conduce la scăderea semnificativă a consumului de combustibil, deci la creșterea randamentului global. De asemenea, prin folosirea unei camere de ardere tip turbomotor, sunt posibile preîncălziri într-un domeniu foarte larg de temperaturi ale aerului livrat, aceasta datorită elasticității caracteristice a procesului de ardere, folosit combinat și cu sistemul de reglare și eiecție.

Se dă, în continuare, un exemplu de realizare a invenției în legătură și cu fig. 1 -2, care reprezintă:

- fig. 1, secțiune transversală prin camera de ardere, autorecuperativă cu separarea fluxurilor;

- fig. 2, secțiune longitudinală prin camera de ardere, autorecuperativă cu separare a fluxurilor, după planul I-I, din figura 1.

Camera de ardere, autorecuperativă, cu separarea fluxurilor este formată dintr-un ventilator sursă de aer **A**, un tronson de alimentare cu aer **B**, un schimbător de căldură, spiralat în contracurent **C**, un tub de foc, tip turbomotor **D**, o carcasă a camerei de ardere **E**, un sistem de alimentare cu combustibil **F**, un tub prelungitor de distribuție și

separare a fluxurilor **G**, un ajutor de evacuare și reglare a aerului cald **H**, un corp ejector de diluție **I** și o canalizație de evacuare a gazelor de ardere **J**. Schimbătorul de căldură spiralat în contracurent **C** are o singură alimentare **B** și două evacuări **H** și **J**. Închiderea și separarea de mediul exterior a celor două canale se face cu ajutorul unor pereți circulari plani **3**. Aerul ce trebuie încălzit și evacuat fără a fi impurificat de gazele de ardere circulă pe o canalizație spiralată **a**, în contracurent cu gazele de ardere, ce circulă pe o altă canalizație spiralată **b**, schimbul de căldură efectuându-se printr-un perete interior spiralat continuu **1** și un alt perete exterior spiralat continuu **2**. Aerul din canalizația spiralată se separă automat într-o proporție ce trebuie să fie între 85 și 95% din debitul total și părăsește instalația, fiind încălzit, printr-o canalizație semiinelară **c**, o fantă semiinelară **d** și prin ajutorul de evacuare și reglare a aerului cald **H**, prevăzut cu o secțiune minimă **e**, a cărei valoare determină debitul de aer evacuat, reglajul vitezei de ieșire a aerului cald, cât și a temperaturii finale, într-o secțiune de livrare finală **f** făcându-se prin reglajul poziției corpului ejector de diluție **I**, ce conduce la modificarea unei secțiuni de aer ejectat **g**, cu ajutorul unui sistem de prindere și ghidare **4**. Cealaltă parte a aerului încălzit pătrunde în tubul de foc, tip turbomotor **D**, prin niște orificii de turbionare **h**, niște orificii de diluție **i**, participând astfel la procesul de ardere, gazele de ardere de temperatură moderată astfel formate pătrunzând în tubul prelungitor de distribuție și separare a fluxurilor **G** și fiind distribuite spre canalizația spiralată **b** prin niște orificii **j**.

Revendicare

Camera de ardere, autorecuperativă, cu separarea fluxurilor, formată dintr-un ventilator sursă de aer, și un tronson de alimentare cu aer, **caracte-**

rizată prin aceea că are un schimbător de căldură spiralat în contracurent **(C)**, un tub de foc, tip turbomotor **(D)**, o carcasă a camerei de ardere **(E)**, un sistem de alimentare cu combustibil **(F)**, un tub prelungitor de distribuție și separare a fluxurilor **(G)**, un ajutoraj de evacuare și reglare a aerului cald **(H)**, un corp ejector de diluție **(I)** și o canalizație de evacuare a gazelor de ardere **(J)**, schimbătorul de căldură spiralat în contracurent **(C)** are o singură alimentare **(B)** și două evacuări **(H și J)**, aerul ce trebuie încălzit și evacuat, fără a fi impurificat de gazele de ardere, circulând pe o canalizație spiralată **(a)**, în contracurent cu gazele de ardere, ce circulă pe o altă canalizație spiralată **(b)**, schimbătorul de căldură efectuându-se printr-un perete interior spiralat continuu **(1)** și un perete exterior spiralat continuu **(2)**, închiderea și separarea de mediu exterior a celor două canale făcându-se cu ajutorul unor pereți circulari plani **(3)**, aerul din canalizația spiralată **(a)** separându-se automat într-o por-

5 porție ce trebuie să fie între 85 și 95% din debitul total și părăsește instalația, fiind încălzit, printr-o canalizație semi-inelară **(c)**, o fantă semiinelară **(d)** și cu ajutorajul de evacuare și reglare a aerului **(H)** prevăzut cu o secțiune minimă **(e)**, a cărei valoare determină debitul de aer evacuat, reglajul vitezei de ieșire a aerului cald, cât și a temperaturii finale,
 10 într-o secțiune de livrare finală **(f)**, făcându-se prin reglajul poziției corpului ejector de diluție **(I)**, ce conduce la modificarea unei secțiuni de aer ejectat **(g)**, cu ajutorul unui sistem de prindere și ghidare **(4)**, cealaltă parte a aerului încălzit pătrunzând în tubul de foc, tip turbomotor **(D)**, prin niște orificii de turbionare **(h)** și prin niște orificii de diluție **(i)**, participând astfel la procesul de ardere, gazele de ardere de temperatură moderată astfel formate pătrunzând în tubul prelungitor de distribuție și separare a fluxurilor **(G)** și fiind distribuite spre canalizația spiralată **(b)** prin niște orificii **(j)**.
 15
 20
 25

Președintele comisiei de examinare: **ing. Gruia Dan**
 Examinator: **ing. Firescu Constantin**

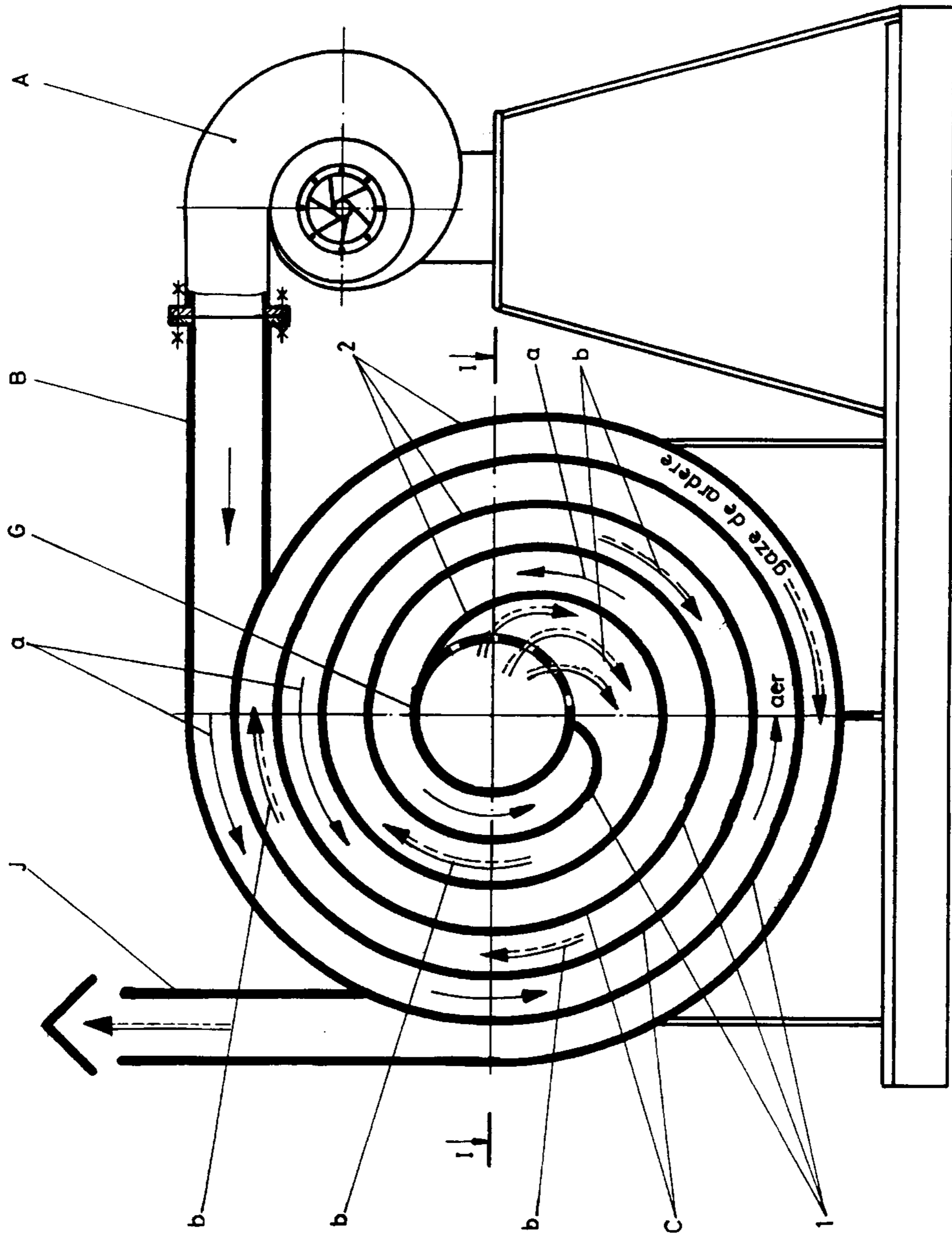


Fig. 1

