



(12)

CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: a 2023 00282

(22) Data de depozit: 06/06/2023

(41) Data publicării cererii:
30/12/2024 BOPi nr. 12/2024

(71) Solicitant:
• RENAULT TECHNOLOGIE ROUMANIE
S.R.L., STR.PRECIZIEI, NR.3G, SECTOR 6,
062202, BUCUREȘTI, B, RO

(72) Inventatori:
• BANICA ALIN- LUCIAN, STR.PRECIZIEI,
NR.3G, SECTOR 6, BUCUREȘTI, B, RO

(74) Mandatar:
ROMINVENT S.A.,
STR. ERMIL PANGRATTI NR.35,
SECTOR 1, 011882, BUCUREȘTI, B

(54) DISPOZITIV PENTRU GESTIONAREA ADMISIEI DE AER PENTRU UN AUTOVEHICUL

(57) Rezumat:

Invenția se referă la un dispozitiv pentru gestionarea admisiei de aer pentru un autovehicul și la un procedeu de reglare a admisiei de aer pentru acest autovehicul. Dispozitivul, conform invenției cuprinde un cadru adaptat pentru a fi fixat la o caroserie a unui vehicul și care definește cel puțin o deschidere de admisie a aerului și un mecanism (10) de obturație configurat pentru a regla debitul de aer care circulă prin deschidere, mecanismul (10) de obturație cuprinde o multitudine de clapete (20a-d) care se extind cel puțin parțial de-a lungul deschiderii, clapetele (20a-d) fiind fiecare dispuse să pivoteze în jurul unei axe de rotație între o poziție închisă și una sau mai multe poziții deschise pentru a lăsa aerul să intre și un actuator (15) conectat la o clapetă (20a; 20b) principală din multitudine de clapete (20a-d) și configurat pentru a antrena în mișcare clapeta (20a; 20b) menționată în jurul axei sale de rotație, mecanismul (10) de obturație fiind configurat pentru a permite o deplasare parțială a clapetei (20a; 20b) principale independent de celelalte clapete (20b-d; 20a, 20c-d) secundare. Procedeu, conform invenției constă într-o prima etapă în care mișcarea unei clapete (32a; 32b) principale este decuplată de mișcarea unor clapete secundare, urmată de o a doua etapă în care mișcarea clapetei (32a; 32b) principale este cuplată cu mișcarea claptelor secundare.

Revendicări: 11
Figuri: 5

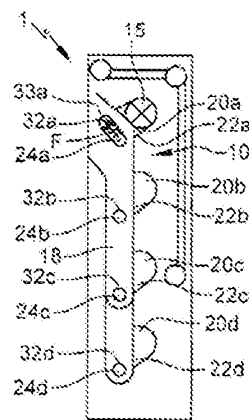


Fig. 2



OFICIUL DE STAT PENTRU INVENȚII ȘI MĂRCI
Cerere de brevet de invenție
Nr. 2 23 00 282
Data depozit 06 -06- 2023

RO 138516 A2

✓

Descriere

Titlul invenției: Dispozitiv pentru gestionarea admisiei de aer pentru un autovehicul

Domeniul tehnic

[0001] Prezenta invenție se referă la un dispozitiv pentru gestionarea admisiei de aer pentru un autovehicul și la un procedeu de reglare a admisiei de aer pentru acest autovehicul.

Stadiul tehnicii

[0002] Pentru a îmbunătăți performanța de răcire și de climatizare a motorului autovehiculelor, o soluție cunoscută constă în utilizarea unui sistem de clapete mobile 12 controlate cu ajutorul unui acționator 14, așa cum este ilustrat în figura 1. Un astfel de sistem este cel mai adesea notat prin acronimul AGS din limba engleză „Active Grille Shutter”. AGS este instalat în mod cunoscut la nivelul unui grilaj al autovehiculului. În poziția de deschidere, aerul poate circula prin grilaj, permițând astfel răcirea motorului. În poziția de închidere, aerul nu intră prin grilaj. Obturarea accesului de aer permite astfel reducerea rezistenței la înaintare și, prin urmare, reducerea consumului de energie și emisiile de CO₂.

[0003] Exemple de sistem AGS sunt descrise în următoarele aplicații: US10100707, US10625597, US10647194, US20230010412 și US20190389411.

[0004] Când vehiculul se deplasează cu viteză mare, în particular cu 165 km/h, cerințele de răcire sunt crescute. De asemenea, deschiderea clapetelor AGS se dovedește a fi esențială. Cu toate acestea, deschiderea acestor clapete are un impact semnificativ asupra aerodinamicii vehiculului. O soluție ar putea consta în deschiderea clapetelor cu un unghi mic, de exemplu mai mic de 15°. Această soluție are avantajul limitării coeficientul de rezistență. Cu toate acestea, această soluție nu oferă o satisfacție completă în ceea ce privește performanța de răcire.

[0005] Prin urmare, este necesar să existe un sistem de clapete controlate care să facă posibilă îmbunătățirea performanței de răcire a motorului, în particular atunci când acesta din urmă funcționează cu mare viteză, și aceasta fără a avea un impact major asupra rezistenței la înaintare a vehiculului.

Rezumatul invenției

[0006] Invenția își propune să răspundă acestei necesități și are ca obiect un dispozitiv pentru gestionarea admisiei de aer pentru un autovehicul cuprinzând:

- un cadru adaptat pentru a fi fixat la o caroserie a vehiculului și care definește cel puțin o deschidere de admisie a aerului,
- un mecanism de obturație configurat pentru a regla debitul de aer care trece prin deschidere, mecanismul de obturație cuprinzând:
 - o o multitudine de clapete care se extind cel puțin parțial de-a lungul deschiderii, clapetele fiind pivotabile în jurul unei axe de rotație, fiecare între o poziție închisă și una sau mai multe poziții deschise permițând aerului să intre,
 - o un acționator conectat la una din multitudinea de clapete, denumită „clapetă principală” și configurat pentru a antrena clapet menționată în mișcare în jurul axei sale de rotație,

mechanismul de obturație fiind configurat astfel încât să permită o deplasare parțială a clapetei principale independent de celelalte clapete numite „clapete secundare”.

[0007] Deplasarea parțială poate corespunde unei deschideri parțiale a clapetei principale, adică unei valori predefinite a unghiului de deschidere mai mic decât unghiul maxim de deschidere al clapetei menționate.

[0008] În cele ce urmează, unghiul de deschidere al unei clapete este măsurat astfel încât, atunci când respectiva clapetă este în mod substanțial închisă, unghiul de deschidere să fie zero.

[0009] În particular, mecanismul de obturație fiind aranjat să deschidă cel puțin parțial clapeta principală menținând în același timp clapetele secundare închise, unghiul de deschidere al clapetei principale menționate fiind mai mare sau egal cu 20°.

[00010] Deschiderea unei singure clapete la un unghi mai mare sau egal cu 20° face posibilă o mai bună direcționare a aerului către zona dorită. Acest lucru face posibil un control mai bun al cantității de aer care intră, precum și al utilizării acesteia. Performanța de răcire este îmbunătățită, menținând în același timp un coeficient de rezistență la înaintare rezonabil.

[00011] Mecanismul de obturație conform invenției face posibilă deschiderea selectivă a unei clapete din multitudinea de clapete. Acest lucru îmbunătățește atât aerodinamica, cât și performanța termică a vehiculului.

[00012] De preferință, mecanismul de obturație mai cuprinde o piesă de legătură conectată la clapete și care conectează clapeta principală la clapetele secundare, respectiva piesă fiind dispusă pentru a transmite mișcarea de pivotare a clapetei principale la clapetele secundare.

[00013] În mod avantajos, piesa de legătură este configurată pentru a transmite mișcarea clapetei principale la clapetele secundare, dincolo de o poziție predeterminată a clapetei principale. De exemplu, în poziția de deschidere, clapeta principală poate pivota fără a afecta celelalte clapete până când este atins un unghi de deschidere predeterminat. Din acest unghi de deschidere predeterminat, mișcarea clapetei principale determină deschiderea clapetelor secundare.

[00014] Unghiul de deschidere predeterminat este, de preferință, mai mare de 20° , mai bine mai mare de 30° , în particular de ordinul a aproximativ 40° .

[00015] Axele de rotație ale clapetelor sunt, de preferință, paralele între ele.

[00016] Fiecare clapetă poate cuprinde o piesă centrală de formă alungită, care se extinde cel puțin parțial de-a lungul deschiderii de admisie a aerului, și două brațe dispuse de fiecare parte a părții centrale și destinate fiecare să fie articulate pe cadru prin axe de pivotare, brațele clapetei principale având o lungime mai mare decât cea a brațelor clapetelor secundare. Lungimea este calculată de-a lungul unei axe longitudinale a brațului.

[00017] De preferință, piesa de legătură cuprinde orificii prime pentru primirea brațelor clapetei principale și orificii secunde pentru primirea brațelor clapetelor secundare, orificiile prime având o formă diferită față de orificiile secunde.

[00018] În particular, orificiile prime au formă alungită, iar orificiile secunde au formă rotundă.

[00019] Forma alungită permite o deplasare a axelor de pivotare a clapetei principale de-a lungul acestor orificii atunci când se pivotează clapeta principală. Cu alte cuvinte, pivotarea clapetei principale este însoțită de o deplasare a axelor de pivotare de-a lungul unei direcții, în particular longitudinală, a orificiilor prime. Când axele de pivotare ajung la capetele orificiilor, mișcarea clapetei principale este transmisă clapetelor secundare. Între capetele deschiderilor, mișcarea clapetei poate fi

decuplată de cea a clapetelor secundare, adică se poate efectua independent de clapetele secundare.

[00020] De preferință, lungimea orificiilor prime fiind aleasă în funcție de unghiul de deschidere predeterminat menționat mai sus.

[00021] Un alt obiect al invenției este un procedeu de reglare a admisiei de aer pentru un autovehicul cu ajutorul unui dispozitiv conform invenției, cuprinzând o primă etapă în care mișcarea clapetei principale este decuplată de mișcarea clapetelor secundare.

[00022] Prima etapă poate cuprinde deschiderea clapetei principale menținând clapetele secundare închise, unghiul de deschidere al clapetei principale menționate fiind mai mare sau egal cu 20° .

[00023] Procedul poate include o a doua etapă în care mișcarea clapetei principale este cuplată cu mișcarea clapetelor secundare.

[00024] Cea de-a doua etapă poate include deschiderea tuturor clapetelor.

[00025] Un alt obiect al invenției este un vehicul care cuprinde un dispozitiv de gestionare a admisiei conform invenției.

Scurtă descriere a figurilor

[00026] Următoarea descriere cu referire la desenele anexate, date cu titlu de exemple nelimitative, va clarifica în ce constă invenția și cum poate fi ea implementată. În figurile anexate:

[00027] [fig. 1] Figura 1 prezintă un sistem de grilaj din stadiul tehnicii;

[00028] [fig. 2] Figura 2 este o reprezentare schematică și parțială a unui dispozitiv pentru gestionarea admisiei de aer conform unei prime variante de realizare,

[00029] [fig. 3] Figura 3 reprezintă schematic și parțial o variantă a dispozitivului din figura 2,

[00030] [fig. 4a] Figura 4a ilustrează fluxul de aer care circulă într-o configurație din stadiul tehnicii,

[00031] [fig. 4b] Figura 4b ilustrează fluxul de aer care circulă într-o configurație conform invenției, și

[00032] [fig. 5] Figura 5 este o comparație a performanțelor termice a configurației din figura 4a și a celei din figura 4b.

Descrierea formei(lor) de realizare

[00033] În figuri și dacă nu se prevede altfel, elementele identice vor purta aceleași semne de referință.

[00034] În figura 2 este reprezentat un exemplu de dispozitiv pentru gestionarea admisiei de aer 1 pentru un autovehicul conform invenției.

[00035] Acest dispozitiv 1 cuprinde un cadru (nefigurat) adaptat pentru a fi fixat la o caroserie a vehiculului și definind una sau mai multe deschideri de admisie a aerului.

[00036] Dispozitivul mai cuprinde un mecanism de obturație 10 configurat pentru a regla un debit al aerului care circulă prin deschidere sau deschideri.

[00037] După cum este ilustrat, mecanismul de obturație 10 cuprinde o multitudine de clapete 20a-d, în număr de patru în acest exemplu, extinzându-se cel puțin parțial de-a lungul deschiderii sau deschiderilor de admisie a aerului. Fiecare clapetă este mobilă în pivotare în jurul unei axe de pivotare, între o poziție închisă și o poziție deschisă. În acest exemplu, axele de pivotare sunt paralele între ele. Fiecare clapetă 20a-d cuprinde o piesă centrală de formă alungită (nefigurată), care se extinde cel puțin parțial de-a lungul deschiderii de admisie a aerului, și două brațe 22a-d dispuse de fiecare parte a piesei centrale și destinate fiecare să fie articulate pe cadru printr-o axă de pivotare 24a-d.

[00038] Mecanismul de obturație 10 cuprinde de asemenea un acționator 15 conectat la clapeta 20a din multitudinea de clapete, numită „clapetă principală”. Acest acționator face ca respectiva clapetă 20a să se miște în jurul axei sale de rotație.

[00039] Celelalte clapete 20b-d sau „clapetele secundare” sunt conectate la clapeta principală 20a și, în consecință, la acționatorul 15, printr-o piesă de legătură 18. Această piesă de legătură face posibilă transmiterea mișcării de pivotare a clapetei principale 20a la clapetele secundare 20b-d. În exemplul ilustrat, piesa de legătură 18 este sub forma unei biele.

[00040] După cum este ilustrat, piesa de reținere cuprinde o multitudine de orificii 32 pentru a primi axele de pivotare ale clapetelor. Această multitudine de orificii cuprinde orificii prime 32a, care primesc axele de pivotare 24a ale clapetei principale 20a, și orificii secunde 32b-d de formă rotundă, care primesc axele de pivotare 24b-d ale clapetelor secundare.

[00041] Orificiile prime au o formă alungită. Datorită acestei forme, axele de pivotare se pot deplasa de-a lungul orificiilor într-o direcție longitudinală, indicată de săgeata F, atunci când clapeta principală este antrenată în pivotare de către acționator. De asemenea, într-un interval de unghi predeterminat, în particular înainte ca axa de pivotare 24a să atingă capătul 33a al orificiului 32a, clapeta principală 20a poate pivota singură fără a afecta clapele secundare 20b-d. Forma piesei de legătură 18 astfel descrisă permite o deplasare parțială a clapetei principale 20a independent de clapele secundare 20b-d.

[00042] În particular, aceasta face posibilă deschiderea clapetei principale 20a în timp ce clapele secundare 20b-d se mențin închise, cu un unghi de deschidere al clapetei principale menționate mai mare sau egal cu 20° .

[00043] Când axa de pivotare 24a a clapetei principale 20a ajunge la capătul 33a al orificiului 32a, mișcarea clapetei principale 20a este cuplată atunci la clapele secundare 20b-d prin intermediul piesei de legătură 18, determinând astfel pivotarea clapetelor secundare.

[00044] De asemenea, în funcție de nevoile de răcire, este posibilă deschiderea doar a clapetei principale 20a sau a tuturor clapetelor 20a-d. În acest ultim caz, deschiderea clapetelor 20a-d se poate face în doi timpi. În timpul unu, numai clapeta principală 20a este deschisă cu un unghi de deschidere mai mare de 20° . Apoi, clapele secundare 20b-d se deschid în urma mișcării clapetei principale 20a.

[00045] Invenția nu se limitează la exemplul care tocmai a fost descris.

[00046] De exemplu, acționatorul poate fi conectat la o clapetă diferită de prima, așa cum este ilustrat în figura 4b. În acest exemplu, clapeta principală corespunde clapetei secundare 22b. Conform celor descrise mai sus, deschiderea 32b a piesei de legătură 18 are o formă alungită care face posibilă decuplarea mișcării clapetei principale 20b de cea a clapetelor secundare 20a și 20c-d până la un unghi de deschidere predeterminat. Dincolo de acest unghi, deschiderea clapetei principale 20b duce la cea a clapetelor secundare 20a și 20c-d.

[00047] Figura 4a prezintă circulația aerului pentru o configurație convențională a unui dispozitiv din stadiul tehnicii, în care toate clapele 20a-d sunt deschise cu un unghi de deschidere mic, de exemplu egal cu 12° . Deschiderea clapetelor la un unghi mic înseamnă că rezistența la înaintare a vehiculului nu este influențată semnificativ.

[00048] Figura 4a prezintă fluxul de aer într-o configurație conform dispozitivului din figura 3, în care numai clapeta 20b este deschisă cu un unghi de deschidere egal cu aproximativ 38° . Coeficientul de rezistență la înaintare în acest caz este comparabil cu cel al configurației din figura 4a. Totuși, și după cum se poate observa, configurația din figura 4b face posibilă o mai bună direcționare a aerului de intrare către zona dorită de răcit, în comparație cu cazul în care toate clapetele sunt deschise (figura 4a).

[00049] Pentru un coeficient de rezistență la înaintare comparabil, dispozitivul conform invenției are performanțe termice îmbunătățite, așa cum se poate vedea în figura 5.

REVENDICĂRI

[Revendicarea 1] Dispozitiv pentru gestionarea admisiei de aer (1) pentru un autovehicul, cuprinzând:

- un cadru adaptat pentru a fi fixat la o caroserie a vehiculului și care definește cel puțin o deschidere de admisie a aerului,
- un mecanism de obturație (10) configurat pentru a regla debitul de aer care circulă prin deschidere, mecanismul de obturație cuprinzând:
 - o multitudine de clapete (20a-d) care se extind cel puțin parțial de-a lungul deschiderii, clapetele (20a-d) fiind fiecare dispuse să pivoteze în jurul unei axe de rotație între o poziție închisă și una sau mai multe poziții deschise permițând aerului să intre,
 - o acționator (15) conectat la o clapetă (20a; 20b) din multitudinea de clapete (20a-d), numită "clapetă principală" și configurat pentru a antrena în mișcare clapeta menționată în jurul axei sale de rotație,

mechanismul de obturație (10) fiind configurat pentru a permite o deplasare parțială a clapetei principale (20a; 20b) independent de celelalte clapete (20b-d; 20a, 20c-d) numite "clapete secundare".

[Revendicarea 2] Dispozitiv conform revendicării 1, mecanismul de obturație (10) cuprinzând în plus o piesă de legătură (18) conectată la clapete și care conectează clapeta principală (20a; 20b) la clapetele secundare, piesa de legătură menționată fiind dispusă pentru a transmite mișcarea de pivotare a clapetei principale la clapetele secundare.

[Revendicarea 3] Dispozitiv conform revendicării 1 sau 2, mecanismul de obturație fiind aranjat astfel încât să permită deschiderea cel puțin parțială a clapetei principale (20a; 20b) menținând în același timp clapetele secundare închise, unghiul de deschidere al clapetei principale menționate fiind mai mare sau egal cu 20°.

[Revendicarea 4] Dispozitiv conform oricăreia dintre revendicările precedente, fiecare clapetă (20a-d) cuprinzând o piesă centrală alungită, care se extinde cel puțin parțial de-a lungul deschiderii de admisie a aerului, și două brațe (22a-d) dispuse de fiecare parte a piesei centrale și fiecare fiind destinat să fie articulat pe cadru prin axe de

pivotare (24a-d), brațele (22a; 22b) clapetei principale (20a; 20b) având o lungime mai mare decât cea a brațelor clapetelor secundare.

[Revendicarea 5] Dispozitiv conform oricăreia dintre revendicările precedente, piesa de legătură (18) cuprinzând orificii prime (32a; 32b) pentru primirea brațelor (22a; 22b) clapetei principale (20a; 20b) și a orificii secunde (32b-d; 32a, 32c-d) pentru primirea brațelor clapetelor secundare, orificiile prime având o formă diferită de orificiile secunde.

[Revendicarea 6] Dispozitiv conform revendicării precedente, orificiile prime (32a; 32b) fiind de formă alungită.

[Revendicarea 7] Dispozitiv conform revendicării precedente, în care pivotarea clapetei principale (20a; 20b) este însoțită de o deplasare a axelor de pivotare de-a lungul unei direcții, în particular longitudinale, a orificiilor prime (32a; 32b).

[Revendicarea 8] Procedeu de reglare a admisiei de aer pentru un autovehicul utilizând un dispozitiv conform oricăreia dintre revendicările precedente, cuprinzând o primă etapă în care mișcarea clapetei principale (32a; 32b) este decuplată de mișcarea clapetelor secundare.

[Revendicarea 9] Procedeu conform revendicării precedente, cuprinzând o a doua etapă în care mișcarea clapetei principale (32a; 32b) este cuplată cu mișcarea clapetelor secundare.

[Revendicarea 10] Procedeu conform revendicării 8 sau 9, prima etapă cuprinzând deschiderea clapetei principale (32a; 32b) menținând în același timp clapetele secundare închise, unghiul de deschidere al clapetei principale menționate fiind mai mare sau egal cu 20°.

[Revendicarea 11] Vehicul cuprinzând un dispozitiv (1) pentru gestionarea admisiei conform oricăreia dintre revendicările 1 la 7.

1/3

Fig. 1

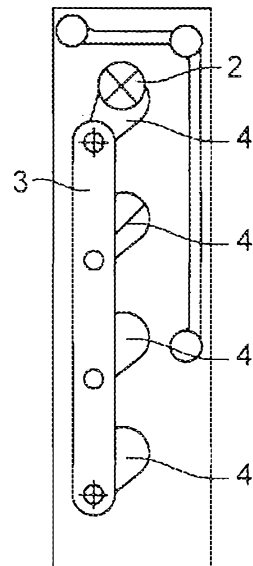
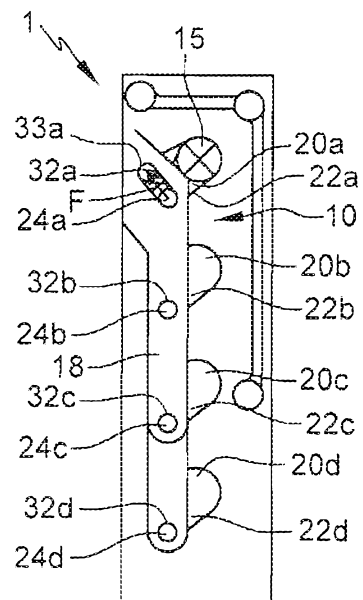


Fig. 2



2/3

Fig. 3

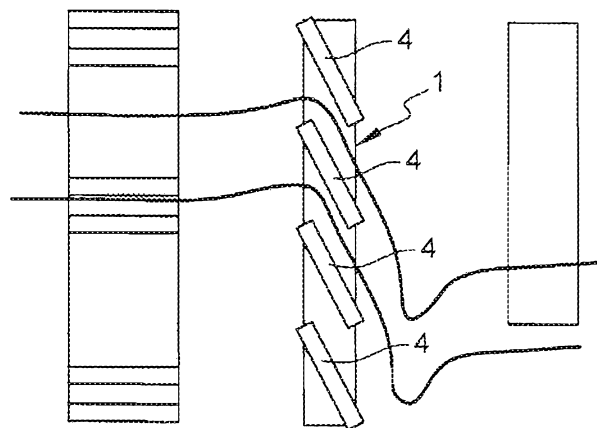
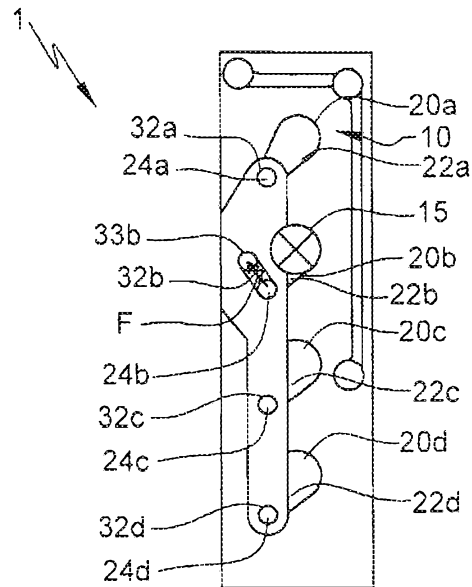


Fig. 4a

3/3

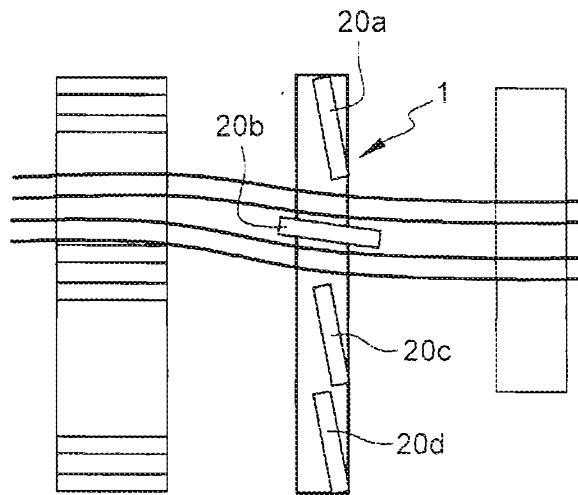


Fig. 4b

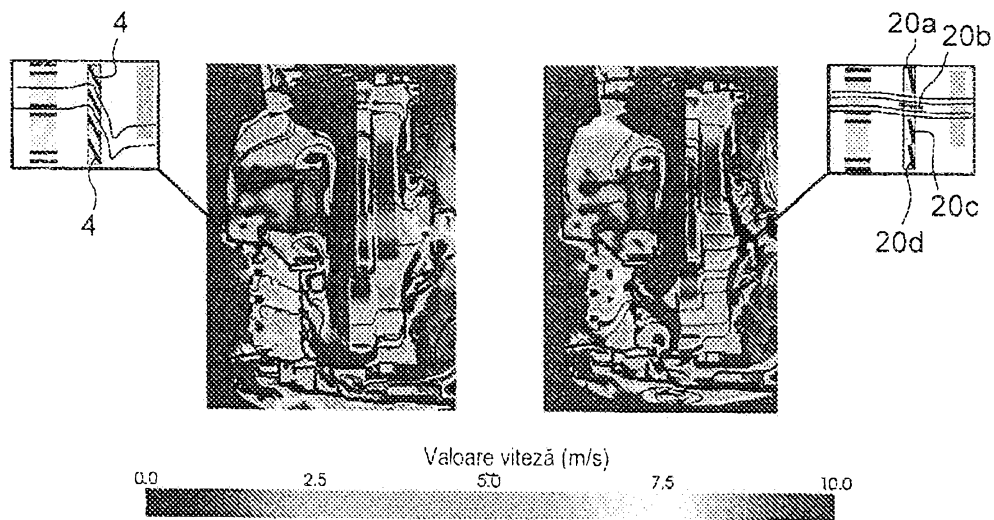


Fig. 5