

(12) CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: a 2022 00301

(22) Data de depozit: 31/05/2022

(41) Data publicării cererii:
29/11/2023 BOPI nr. 11/2023

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

(72) Inventatori:

• JACOTA VERONEL GEORGE,
BD.IULIU MANIU, NR. 15H, BL.2, SC.2,
ET.3, AP.108, SECTOR 6, BUCUREȘTI, B,
RO

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

(54) VEHICUL PREZENTÂND UN DISPOZITIV DE ÎNCĂLZIRE,
VENTILARE ȘI CLIMATIZARE CU GEOMETRIE
SIMPLIFICATĂ

(57) Rezumat:

Invenția se referă la un vehicul echipat cu un dispozitiv de încălzire, de ventilare și de climatizare cu geometrie simplificată. Vehiculul, conform invenției cuprinde o placă (100) inferioară de formă circulară pe care sunt montate un evaporator (2), o aeroterma (3) și o clapetă (5) de amestecare, evaporatorul (2) și aeroterma (3) au o formă curbată și sunt dispuse unul în continuarea celuilalt în jurul unui cerc, un dispozitiv (50) de suflare a aerului fiind plasat într-un spațiu delimitat de evaporator (2) și aeroterma (3), clapeta (5) de amestecare având un perete (11) intermediar, curbat capabil să se deplaseze de-a lungul unui element curbat al plăcii (100) inferioare pentru a fi dispus între dispozitivul (50) de suflare a aerului și cel puțin unul dintre cele două elemente constituite din evaporator (2) și aeroterma (3), precum și un filtru (4) de aer, curbat care se extinde pe toată lungimea evaporatorului (2) și a aerotermei (3).

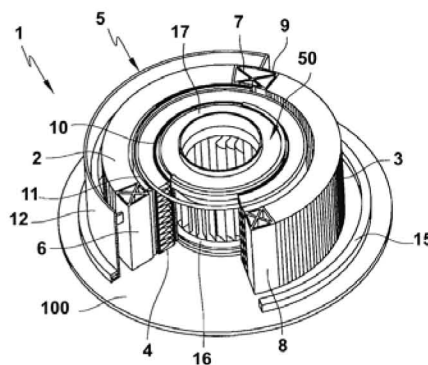


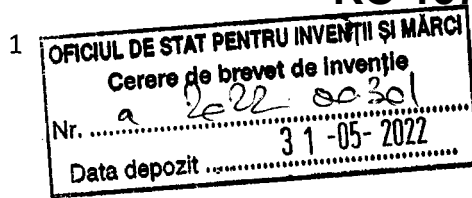
Fig. 1

Revendicări: 11

Figuri: 15

Cu începere de la data publicării cererii de brevet, cererea asigură, în mod provizoriu, solicitantului, protecția conferită potrivit dispozițiilor art.32 din Legea nr.64/1991, cu excepția cazurilor în care cererea de brevet de invenție a fost respinsă, retrasă sau considerată ca fiind retrasă. Întinderea protecției conferite de cererea de brevet de invenție este determinată de revendicările conținute în cererea publicată în conformitate cu art.23 alin.(1) - (3).





Descriere

Titlul invenției: Vehicul prezentând un dispozitiv de încălzire, ventilare și climatizare cu geometrie simplificată

5 [0001] Prezenta invenție se referă la un vehicul având un dispozitiv de încălzire, ventilare și climatizare cu geometrie simplificată. Un astfel de dispozitiv este cunoscut și sub denumirea HVAC, din engleză „Heating, Ventilation and Air Conditioning”.

10 [0002] Pentru restul descrierii și din motive de claritate și concizie, acest dispozitiv va fi întotdeauna denumit HVAC.

[0003] Pentru a înțelege în mod clar poziționarea diferitelor piese implicate într-un vehicul conform invenției, descrierea este făcută cu referire la o referință ortonormată directă XYZ legată de vehiculul menționat și în care X este o axă longitudinală față-spate a vehiculului, orientată spre spate, Y este o axă transversală orientată spre dreapta vehiculului și Z este o axă verticală îndreptată în sus.

[0004] HVAC actuale au mai multe dezavantaje:

20 - au o arhitectură complexă cuprinzând mai multe clapete pentru a realiza în special un amestec de aer cald și aer rece, pentru a realiza o distribuție a aerului către picioarele ocupanților și/sau capul acestora și pentru a asigura faze de degivrare sau ventilare la orice timp,

25 - implementează un număr mare de piese, inclusiv brațe, roți și caneluri de ghidare, ceea ce va duce la performanțe scăzute. Într-adevăr, interacțiunile multiple dintre aceste elemente diferite vor genera histerezis în curbele de distribuție a aerului, ceea ce va avea un impact negativ asupra dezvoltării diferitelor fluxuri de aer,

- generează costuri mari de producție și control, datorită prezenței acestor numeroase piese cu geometrii complexe,

- ocupă mult spațiu și, prin urmare, vor fi greu de integrat într-un vehicul în care volumele disponibile sunt rare.

30 [0005] Un vehicul conform invenției are un HVAC care depășește toate dezavantajele întâlnite la sistemele HVAC din stadiul tehnicii.

Teodora Băscău

[0006] Invenția are ca obiect un vehicul echipat cu un HVAC cuprinzând un dispozitiv de suflare a aerului, un evaporator, o arotermă și o clapetă de amestecare capabilă să se deplaseze pentru a masca respectivul evaporator sau respectivul ventilator.

[0007] Conform invenției, HVAC cuprinde o placă suport inferioară de formă circulară pe care sunt montate aroterma, evaporatorul și clapeta de amestecare, aroterma și evaporatorul având formă curbată și în continuitate unul cu celălalt în jurul unui cerc, dispozitivul de suflare a aerului fiind plasat într-un spațiu delimitat de arotermă și evaporator și clapeta de amestecare având un perete intermediar curbat capabil să se deplaseze de-a lungul unui element curbat al plăcii suport inferioare care urmează să fie plasat între dispozitivul de suflare a aerului și cel puțin unul dintre cele două elemente constituite de arotermă și evaporator. În acest fel, HVAC are în general o formă circulară și are o geometrie compactă. Prin urmare, poate fi montat cu ușurință într-un spațiu mic și inaccesibil al vehiculului, datorită dimensiunilor reduse. Aroterma și evaporatorul sunt piese în arc de cerc, înscrise în jurul aceluiași cerc fictiv, și între ele definesc cel puțin parțial un cerc. Dispozitivul de suflare a aerului este plasat în interiorul cercului definit de arotermă și evaporator și este proiectat să sufle aer atât către arotermă, cât și către evaporator. În mod avantajos, dispozitivul de suflare a aerului distribuie aerul radial în toate direcțiile în spațiu, și mai precis către evaporator și/sau arotermă, în funcție de poziția clapetei de amestecare. Clapeta de amestecare acționează ca o mască pentru a împiedica trecerea aerului forțat prin evaporator și/sau arotermă. Cu alte cuvinte, atunci când este introdus între dispozitivul de suflare a aerului și unul dintre cele două elemente constituite de arotermă și evaporator, împiedică traversarea elementului menționat de aerul provenit de la dispozitivul de suflare. Clapeta de amestecare poate ocupa, de asemenea, cel puțin o poziție intermediară în care maschează parțial aroterma și evaporatorul. Clapeta de amestecare este montată pe placa suport inferioară, astfel încât să se poată deplasa de-a lungul unui cerc pe placa suport inferioară, a cărei axă de revoluție coincide cu axa de revoluție a acestei plăci inferioare. Elementul curbat al plăcii suport inferioare de-a lungul căruia se poate deplasa clapeta de amestecare poate fi reprezentat, de exemplu, de o canelură, sau o nervură sau o glisieră. În mod avantajos, aroterma și evaporatorul au aceeași lungime, lungimea materializându-și dimensiunea de-a lungul cercului în jurul căruia se încadrează.

[0008] Conform unei posibile caracteristici a invenției, clapeta de amestecare cuprinde un perete exterior curbat al cărui diametru este mai mare decât cel al peretelui intermediar, peretele exterior și peretele intermediar fiind destinați să înglobeze aeroterma și/sau evaporatorul în funcție de poziția clapetei de amestecare.

5 În ceea ce privește aerul care provine de la dispozitivul de suflare a aerului, peretele intermediar materializează un perete de admisie, iar peretele exterior materializează un perete de evacuare situat de o parte și de alta a elementului constituit de aerotermă sau evaporator, la nivelul căruia este plasată clapeta de amestecare. În mod avantajos, peretele intermediar și peretele exterior sunt concentrice și sunt fixați
10 unul de altul printr-un perete de legătură plan și inelar. Când clapeta de amestecare este rotită pe placa suport inferioară, peretele intermediar și peretele exterior se rotesc simultan fără decalaj de timp sau spațiu.

[0009] Conform unei posibile caracteristici a invenției, HVAC cuprinde un filtru de aer curbat plasat între dispozitivul de suflare a aerului și ansamblul format din evaporator
15 și aerotermă în continuitate unul cu celălalt, filtrul de aer menționat extinzându-se pe toată lungimea evaporatorului și a aerotermei. Acest filtru de aer curăță aerul care vine de la dispozitivul de suflare a aerului înainte de a trece prin aerotermă și/sau evaporator. Acest filtru de aer este plasat așadar în interiorul evaporatorului și a aerotermei și se extinde pe toată lungimea acestor două elemente astfel încât nicio
20 zonă a acestora să nu scape de filtrarea aerului în prealabil.

[0010] Conform unei posibile caracteristici a invenției, clapeta de amestecare cuprinde un perete interior curbat al cărui diametru este mai mic decât cel al peretelui intermediar, peretele interior și peretele intermediar fiind destinați să înglobeze filtrul de aer. Pentru această configurație, clapeta de amestecare cuprinde
25 trei pereți concentrice: peretele interior, peretele intermediar și peretele exterior, peretele exterior și peretele intermediar fiind destinați să înglobeze evaporatorul și/sau aeroterma, peretele intermediar și peretele interior fiind destinați să înglobeze filtrul de aer. Clapeta de amestecare este interpusă între dispozitivul de suflare a aerului și cel puțin unul dintre cele două elemente constituite de aerotermă și
30 evaporator.

[0011] Conform unei posibile caracteristici a invenției, clapeta de amestecare cuprinde un capac circular din care provin peretele intermediar, peretele interior și peretele exterior, capacul menționat extinzându-se paralel cu placa suport inferioară. Datorită prezenței acestui capac reprezentând elementul de legătură între cei trei

pereti concentrici ai clapetei de amestecare, cei trei pereti se rotesc in același timp când clapeta de amestecare este rotită.

[0012] Conform unei posibile caracteristici a invenției, placa suport inferioară cuprinde o șină circulară exterioară și o șină circulară interioară, peretele interior curbat al clapetei de amestecare fiind montat culisant în șina circulară interioară și peretele exterior curbat al clapetei de amestecare fiind montat culisant în șina circulară exterioară. Șina circulară interioară și șina circulară exterioară sunt concentrice și fiecare se extinde pe cel puțin 50% din cele 360° din circumferința lor totală.

[0013] Conform unei posibile caracteristici a invenției, evaporatorul și aeroterma sunt separate printr-un izolator termic și fiecare se termină într-un izolator termic. Acești izolatori termici sunt piese goale, menite să creeze o grosime de aer destinată izolării termice a evaporatorului și a aerotermei.

[0014] Conform unei posibile caracteristici a invenției, fiecare perete al clapetei de amestecare cuprinde elemente de etanșare circulare și liniare. Cu alte cuvinte, marginile care delimitează diferiții pereti ai clapetei de amestecare, drepte sau curbate, au elemente de etanșare menite să prevină scurgerile intempestive de aer. Aceste elemente de etanșare pot fi reprezentate, de exemplu, de garnituri care se extind de-a lungul marginilor menționate.

[0015] Conform unei posibile caracteristici a invenției, HVAC cuprinde un perete cilindric care are originea pe o margine periferică a plăcii suport inferioare, peretele cilindric menționat având o protuberanță prevăzută cu trei deschideri suprapuse, dintre care o deschidere superioară este prevăzută pentru ventilare, în care este prevăzută o deschidere intermediară pentru degivrare și în care este prevăzută o deschidere inferioară pentru încălzirea picioarelor, HVAC menționat având o clapetă de distribuție montată rotativ în protuberanță și capabilă să ocupe o multitudine de poziții pentru a deschide sau închide complet sau parțial cel puțin una dintre deschiderile suprapuse menționate.

[0016] Conform unei posibile caracteristici a invenției, clapeta de distribuție cuprinde două secțiuni fixe și separate, respectiva clapetă de distribuție fiind capabilă să ocupe o multitudine de poziții, fiecare caracterizată prin pozițiile celor două secțiuni separate, fiecare dintre ele putând deschide sau închide total sau parțial cel puțin una dintre deschiderile suprapuse. Clapeta de distribuție cuprinde două componente fixe și separate, capabile să mascheze, cel puțin parțial, cel puțin una dintre cele trei

deschideri suprapuse ale protuberanței. Faptul că clapeta de distribuție are două componente separate face posibile anumite configurații de evacuare a aerului a HVAC. Astfel, cu titlu de exemplu, una dintre cele două componente poate masca cel puțin parțial una dintre cele trei deschideri, în timp ce cealaltă componentă poate masca sau nu o altă deschidere. În mod avantajos, cele două componente ale clapetei de distribuție se potrivesc în jurul aceluiași cerc. De preferință, cele două componente ale clapetei de distribuție sunt încadrate de elemente de etanșare, cum ar fi garnituri de etanșare.

5 [0017] Un alt obiect al invenției este un dispozitiv de ventilare, degivrare și climatizare pentru realizarea unui vehicul conform invenției.

[0018] Conform invenției, dispozitivul cuprinde un dispozitiv de suflare a aerului, un evaporator, o aerotermă și o clapetă de amestecare capabilă să se deplaseze pentru a masca respectivul evaporator sau respectivul ventilator, dispozitivul menționat cuprinzând o placă suport inferioară de formă circulară pe care sunt montate aeroterma, evaporatorul și clapeta de amestecare, aeroterma și ventilatorul fiind de 15 formă curbată și în continuitate unul cu altul în jurul unui cerc, dispozitivul de suflare a aerului fiind amplasat într-un spațiu delimitat de aerotermă și ventilator și clapeta de amestecare având un perete intermediar curbat capabil să se deplaseze de-a lungul unui element curbat al plăcii suport inferioare pentru a se poziționa între 20 dispozitivul de suflare a aerului și cel puțin unul dintre cele două elemente constituite de aerotermă și evaporator.

[0019] Un vehicul conform invenției are avantajul de a avea un HVAC de formă compactă, în care diferitele elemente sunt dispuse judicios pentru a putea oferi efectiv toate funcțiile așteptate de la un HVAC. Un astfel de HVAC poate fi astfel ușor și rapid montat într-un spațiu restrâns al unui vehicul, fără a necesita prezența 25 unui spațiu liber mare. Un vehicul conform invenției are, de asemenea, avantajul de a genera costuri reduse de producție și control datorită numărului redus de piese implicate în HVAC. În cele din urmă, are avantajul de a avea un HVAC flexibil de utilizat, datorită geometriei inteligente a clapetei de distribuție.

30 [0020] O descriere detaliată a unui exemplu de realizare preferat a unui vehicul și a unui HVAC conform invenției este dată mai jos, cu referire la următoarele figuri, în care:

[0021] [Fig. 1] Figura 1 este o vedere în perspectivă a unui HVAC conform invenției,

- [0022] [Fig. 2] Figura 2 este o vedere parțială în perspectivă a unei clapetă de amestecare a unui HVAC conform invenției,
- [0023] [Fig. 3] Figura 3 este o vedere în perspectivă a clapetei de amestecare din Figura 2, prezentând un mecanism de antrenare al acestei clapete de amestecare,
- 5 [0024] [Fig. 4] Figura 4 este o vedere parțială în perspectivă a unui HVAC conform invenției, prezentând un evaporator, o aerotermă și izolatori termici,
- [0025] [Fig. 5] Figura 5 este vedere conform Figurii 4 care arată în plus un filtru de aer,
- [0026] [Fig. 6] Figura 6 este o vedere în perspectivă a unei învelitori a HVAC
- 10 conform invenției, prezentând o protuberanță cu deschideri suprapuse,
- [0027] [Fig. 7] Figura 7 este o vedere în perspectivă a unei clapete de distribuție a unui HVAC conform invenției,
- [0028] [Fig. 8] Figura 8 este o vedere în perspectivă a unui HVAC conform invenției prezentând clapeta de distribuție într-o primă poziție,
- 15 [0029] [Fig. 9] Figura 9 este o vedere în perspectivă a unui HVAC conform invenției care arată clapeta de distribuție într-o a doua poziție,
- [0030] [Fig. 10] Figura 10 este o vedere în perspectivă a unui HVAC conform invenției prezentând clapeta de distribuție într-o a treia poziție,
- [0031] [Fig. 11] Figura 11 este o vedere în perspectivă a unui HVAC conform
- 20 invenției prezentând clapeta de distribuție într-o a patra poziție,
- [0032] [Fig. 12] Figura 12 este o vedere în perspectivă a unui HVAC conform invenției prezentând clapeta de distribuție într-o a cincea poziție,
- [0033] [Fig. 13] Figura 13 este o vedere de sus a unui HVAC conform invenției prezentând clapeta de amestecare într-o primă poziție,
- 25 [0034] [Fig. 14] Figura 14 este o vedere de sus a unui HVAC conform invenției prezentând clapeta de amestecare într-o a doua poziție,
- [0035] [Fig. 15] Figura 15 este o vedere de sus a unui HVAC conform invenției prezentând clapeta de amestecare într-o a treia poziție.
- 30 [0036] Referindu-ne la figura 1, un HVAC 1 conform invenției cuprinde o placă suport inferioară 100, un evaporator 2, o aerotermă 3, un filtru de aer 4, o clapetă de amestecare 5 și un dispozitiv de suflare a aerului 50. Placa suport inferioară. 100 este plată și circulară. Evaporatorul 2 este o parte curbată în formă de arc de cerc, iar aeroterma 3 este, de asemenea, o parte curbată sub forma unui arc de cerc,

evaporatorul 2 și aeroterma 3 fiind aliniată de-a lungul circumferinței aceluiași cerc. Aeroterma 3 și evaporatorul 2 formează un cerc parțial care este coaxial cu placa suport inferioară 100. Cercul format de această aerotermă 3 și acest evaporator 2 se extinde peste un sector de cerc de cel puțin 180° pe placa suport inferioară 100.

5 Evaporatorul 2 și aeroterma 3 au în mod substanțial aceeași lățime, care este dimensiunea lor considerată de-a lungul unei axe radiale a plăcii suport inferioare 100. Ele au, de asemenea, aceeași înălțime, care este dimensiunea lor considerată de-a lungul axei de revoluție a respectivei plăci suport inferioare 100 și aceeași lungime care este dimensiunea lor considerată de-a lungul cercului în care se înscriu.

10 [0037] Cu referire la figura 4, evaporatorul 2 și aeroterma 3 sunt fiecare încadrate de doi izolatori termici 6, 7, 8 și 9, fiecare izolator termic 6, 7, 8, 9 fiind reprezentat de o piesă alungită. Doi izolatori termici 6, 7 sunt plasate la cele două capete ale evaporatorului 2 considerate de-a lungul unei axe longitudinale a respectivului evaporator 2 și alți doi izolatori termici 8, 9 sunt plasați la cele două capete ale

15 aerotermei 3 considerate de-a lungul unei axe longitudinale a aerotermei 3. Odată ce evaporatorul 2 și aeroterma 3 au fost așezate pe placa suport inferioară 100, izolatoarii termici 7, 8, 9 sunt paraleli și se extind paralel cu axa de rotație a plăcii suport inferioare 100, acoperind întreaga înălțime a evaporatorului 2 și aeroterma 3. Un izolator termic 7 al evaporatorului 2 se găsește în contact cu un izolator termic 8

20 al aerotermei 3, în timp ce ceilalți doi izolatori termici 6, 9 materializează cele două capete ale ansamblului format de evaporatorul 2 și aeroterma 3, capetele menționate fiind considerate în lungul unei axe longitudinale a ansamblului menționat. Cei doi izolatori termici 7, 8 care sunt în contact unul cu celălalt pot forma unul și același izolator termic.

25 [0038] Referindu-ne la figurile 1 și 5, filtrul de aer 4 este o piesă curbată având forma unui arc de cerc care se extinde peste un sector de cerc care acoperă evaporatorul, aeroterma și izolatoarii 6, 7, 8, 9. Ca și evaporatorul 2 și aeroterma 3, filtrul de aer 4 este definit de o lățime, care este dimensiunea sa considerată de-a lungul unei axe radiale a plăcii suport inferioare 100, de o înălțime, care este dimensiunea sa

30 considerată de-a lungul axei de revoluție a plăcii suport inferioare 100 și de o lungime, care este dimensiunea ei considerată de-a lungul cercului în care se încadrează filtrul 4 menționat. Filtrul de aer 4 are un diametru exterior mai mic decât diametrul interior al evaporatorului 2 și al aerotermei 3 și este plasat pe placa suport inferioară 100 în spațiul delimitat de evaporatorul 2 și aeroterma 3. Filtrul de aer 4 și

ansamblul format din evaporatorul 2 și aeroterma 3 sunt dispuse concentric pe placa suport inferioară 100, astfel încât o suprafață exterioară a filtrului de aer 4 menționat se află în fața unei suprafețe interioare a ansamblului menționat.

5 [0039] Cu referire la figurile 1, 2 și 3, clapeta de amestecare 5 cuprinde trei pereți concentrici 10, 11, 12, incluzând un perete intermediar 11, un perete interior 10 și un perete exterior 12. Peretele interior 10 are cel mai mic diametru, în timp ce peretele exterior 12 are diametrul cel mai mare, peretele intermediar 11 fiind introdus între peretele interior 10 și peretele exterior 12 cu un diametru care se află între cel al peretelui interior 10 și cel al peretelui exterior 12. Acești trei pereți concentrici 10, 11,
10 12 sunt interconectați printr-un capac circular 13 prevăzut cu o deschidere centrală circulară 14. Fiecare dintre pereții 10, 11, 12 ai clapetei de amestecare 5 este curbat având forma unui arc de cerc care are un unghi care reprezintă 50% din unghiul total acoperit de aerotermă, evaporator, izolatorii externe 6 sau 8 și izolatorii interne 7 sau 9. Capacul 13 al clapetei de amestecare 5 se extinde într-un plan care este paralel
15 cu cel al plăcii suport inferioare 100.

[0040] Referindu-ne la figurile 1, 2, 4 și 5, placa suport inferioară 100 cuprinde o șină circulară exterioară 15 și o șină circulară interioară 16 dispuse concentric pe peretele suport inferior 100. Aceste șine 15, 16 formează bucle deschise și se extind pe un sector de cerc identic, acoperind evaporatorul, aeroterma și cele 4 izolatori. Fiecare
20 dintre cele două șine 15, 16 are o canelură care se extinde pe toată lungimea șinelor menționate 15, 16, astfel încât peretele interior curbat 10 al clapetei de amestecare 5 este montat culisant în șina circulară interioară 15, iar peretele exterior curbat 12 al clapetei de amestecare menționate 5 este montată culisant în șina circulară exterioară 15. Cu alte cuvinte, o prelungire a peretelui interior curbat 10 și o prelungire a peretelui exterior curbat 12 intră în canelura șinei circulare
25 corespunzătoare 15, 16. Dirijarea pereților 10 și 12 se face cu piese rulante, fixate în pereții 10 și 12 și ghidate în interiorul șinelor 15 și 16.

[0041] Cu referire la figura 2, fiecare dintre pereții concentrici 10, 11, 12 ai clapetei de amestecare 5 este delimitat de margini drepte și margini curbate, marginile menționate fiind acoperite fiecare cu un element de etanșare, care poate fi de
30 exemplu o garnitură de etanșare. În acest fel, clapeta de amestecare 5, atunci când este pusă în mișcare de-a lungul șinelor circulare 15, 16, asigură o bună etanșare cu celelalte elemente constitutive ale HVAC față de aerul produs de dispozitivul de suflare de aer 50.

[0042] Cu referire la figurile 1, 4 și 5, clapeta de amestecare 5 este montată pe placa suport inferioară astfel încât:

- peretele intermediar 11 și peretele interior 10 înconjoară filtrul de aer 4, și
- peretele exterior 12 și peretele intermediar 11 înconjoară evaporatorul 2 și/sau aeroterma 3, și

peretele interior 10 al clapetei de amestecare 5 este montat culisant de-a lungul șinei circulare interioare 16, iar peretele exterior 12 al clapetei de amestecare 5 este montat culisant de-a lungul șinei circulare exterioare 15.

[0043] Referindu-ne la figurile 13, 14, 15, dispozitivul de suflare a aerului 50 este plasat în interiorul spațiului delimitat de filtrul de aer 4 de formă circulară. Acest dispozitiv de suflare a aerului 50 are o duză de distribuție a aerului 17 care face posibilă emiterea unor fluxuri de aer radial și în toate direcțiile în spațiu.

[0044] Clapeta de amestecare 5 acționează ca o mască, împiedicând fluxurile de aer emise de dispozitivul de suflare de aer 50 să ajungă fie la evaporatorul 2, fie la aeroterma 3, fie la o parte din respectivul evaporator 2 și respectiva aerotermă 3 la un moment dat. De exemplu, dacă clapeta de amestecare 5 închide complet evaporatorul 2, aerul care vine de la dispozitivul de suflare a aerului 50 nu ar putea trece prin respectivul evaporator 2 și, prin urmare, ar trece în întregime prin aeroterma 3.

[0045] Referindu-ne la figura 13, clapeta de amestecare 5 poate fi plasată, de exemplu, în întregime în jurul evaporatorului 2, iar în această configurație, aerul suflat de dispozitivul de suflare a aerului 50 va fi redirecționat către aeroterma 3, astfel încât HVAC să difuzeze aer fierbinte.

[0046] Referindu-ne la figura 15, clapeta de amestecare 5 poate ajunge, de exemplu, să fie plasată în întregime în jurul aerotermei 3, iar în această configurație, aerul suflat de dispozitivul de suflare a aerului 50 va fi redirecționat către evaporatorul 2 pentru ca HVAC să difuzeze aer rece.

[0047] Referindu-ne la figura 14, clapeta de amestecare 5 poate masca o parte a aerotermei 3 și o parte a evaporatorului 2, iar în această configurație, aerul suflat va fi un amestec de aer cald și aer rece. Clapeta de amestecare 5 poate acoperi în principal aeroterma 3 sau evaporatorul 2, iar în acest caz amestecul de aer rezultat, care va fi difuzat în vehicul, va fi mai mult sau mai puțin cald sau rece. Clapeta de amestecare 5 poate fi controlată pentru a ocupa o multitudine de poziții între o primă

poziție extremă în care închide complet evaporatorul 2 și o a doua poziție extremă în care închide complet aeroterma 3.

[0048] Referindu-ne la figura 3, clapeta de amestecare 5 poate fi deplasată de-a lungul șinelor circulare 15, 16 cu ajutorul unui motor electric 38 capabil să rotească o roată dințată 37. Capacul 13 al clapetei de amestecare 5 are o nervură danturată și curbată 18 având forma unui arc de cerc. Această nervură 18 este dispusă concentric pe capacul 13, iar roata dințată 37 interacționează cu nervura danturată 18 menționată prin angrenare, o rotație a roții dințate menționate 17 prin intermediul unei activări a motorului electric 38, determinând pivotarea clapetei de amestecare 5 de-a lungul șinelor 15, 16 ale plăcii suport inferioare 100, prin nervura danturată 18.

[0049] Referindu-ne la figurile 3, 6 și 8 la 12, HVAC 1 cuprinde un perete cilindric 19 care vine în contact cu placa suport inferioară 100, astfel încât axa de revoluție a peretelui cilindric 19 menționat este perpendiculară pe planul respectivei plăci suport inferioare 100 și trece prin centrul acesteia. Peretele cilindric 19, care este în contact cu o margine periferică a plăcii suport inferioare 100, are o protuberanță 20 de formă substanțial cilindrică, respectiva protuberanță 20 având trei deschideri suprapuse 21, 22, 23. Aceste trei deschideri 21, 22, 23 sunt fiecare de formă dreptunghiulară și sunt suprapuse una peste alta, astfel încât laturile lor scurte să fie aliniată una cu cealaltă și astfel încât laturile lor lungi să fie paralele și așezate una peste alta. Când HVAC 1 este montat în vehicul, laturile scurte ale acestor deschideri 21, 22, 23 se extind de-a lungul unei axe verticale, iar laturile lungi se extind de-a lungul unei axe orizontale. Dintre aceste trei deschideri 21, 22, 23 se disting:

- o deschidere inferioară 21 capabilă să trimită aer către picioarele pasagerilor vehiculului,
- o deschidere intermediară 22 care este plasată chiar deasupra deschiderii inferioare 21 și care este capabilă să asigure o funcție de degivrare,
- o deschidere superioară 23 care este plasată chiar deasupra deschiderii intermediare 22 și care poate îndeplini o funcție de ventilare.

[0050] Referindu-ne la figura 7, HVAC 1 cuprinde o clapetă de distribuție a aerului 24 montată rotativ în protuberanța cilindrică 20 a peretelui cilindric 19. Mai precis, clapeta de distribuție 24 este montată rotativ în această protuberanță 20 în jurul unei axe de rotație 25 materializând axa de revoluție a protuberanței cilindrice 20 menționate. Această clapetă de distribuție 24 cuprinde un perete curbat sub formă

de grilă care face posibilă distingerea a patru compartimente suprapuse 26, 27, 28, 29. Printre aceste compartimente 26, 27, 28, 29, găsim:

- un prim compartiment inferior 26 care este plin,
- un al doilea compartiment 27 care este plasat chiar deasupra primului compartiment 26 și care este gol,
- un al treilea compartiment 28 care este plasat chiar deasupra celui de-al doilea compartiment 27 și care este plin,
- un al patrulea compartiment 29 care este plasat chiar deasupra celui de-al treilea compartiment 25 și care este gol,

10 [0051] Aceste patru compartimente 26, 27, 28, 29 sunt delimitate de segmente drepte și de segmente curbe. Deoarece peretele curbat sub forma unei grile a clapetei de distribuție 24 este determinat să vină în contact cu o suprafață interioară a protuberanței 20, segmentele drepte și segmentele curbe delimitând compartimentele 26, 27, 28, 29 ale clapetei de distribuție 24 sunt acoperite de
15 elemente de etanșare care pot fi, de exemplu, garnituri de etanșare.

[0052] Primul compartiment 26 și al treilea compartiment 28, care sunt pline, vor constitui cele două componente fixe și separate ale clapetei de distribuție 24. Datorită interacțiunii dintre clapeta de distribuție a aerului 24 și deschiderile 21, 22, 23 ale protuberanței 20, HVAC 1 se poate afla în diferite moduri:

20 [0053] Doar un mod general de ventilare, așa cum este ilustrat în figura 8, în care al treilea compartiment 28 al clapetei de distribuție 24 maschează deschiderile inferioară 21 și intermediară 22 ale protuberanței 20 ale HVAC 1. Aerul ventilat este suflat global spre orificiile de ventilare din bordul vehiculului, spre capetele persoanelor prezente în vehicul.

25 [0054] Un mod de ventilare general și către picioare, așa cum este ilustrat în figura 9, în care al treilea compartiment 28 al clapetei de distribuție 24 maschează deschiderea intermediară 22 și o parte a deschiderii inferioare 21 și a deschiderii superioare 23 ale protuberanței. 20. În această poziție, clapeta de distribuție 24 permite trecerea aerului prin deschiderea superioară 23 și prin deschiderea
30 inferioară 21.

[0055] Un mod de ventilare numai către picioare, așa cum este ilustrat în figura 10, în care al treilea compartiment 28 maschează deschiderile intermediară 22 și superioară 23 ale protuberanței 20. În această poziție, clapeta de distribuție 24 permite trecerea aerului doar prin deschiderea inferioară 21.

[0056] Un mod de degivrare și ventilare către picioare, așa cum este ilustrat în figura 11, în care al treilea compartiment 28 maschează deschiderea superioară 23 și o parte a deschiderii intermediare 22 și în care primul compartiment 26 maschează o parte a deschiderii inferioare 21.

- 5 [0057] Un mod de degivrare, așa cum este prezentat în figura 12, și pentru care al treilea compartiment maschează deschiderea superioară 23, iar primul compartiment 26 maschează deschiderea inferioară 21. În această poziție, clapeta de distribuție 24 permite trecerea aerului numai prin deschiderea intermediară 22.

- 10 [0058] În concluzie, diferitele configurații ale HVAC 1 sunt obținute pentru o anumită poziție a clapetei de amestecare 5 care va regla temperatura aerului suflat și pentru o poziție particulară a clapetei de distribuție 24 care va orienta în spațiu direcția aerului suflat.

Revendicări

[Revendicarea 1] Vehicul echipat cu un HVAC (1) cuprinzând un dispozitiv de suflare a aerului (50), un evaporator (2), o arotermă (3) și o clapetă de amestecare (5) capabilă să se deplaseze pentru a masca evaporatorul (2) sau aroterma (3), caracterizat prin aceea că HVAC (1) cuprinde o placă suport inferioară (100) de formă circulară pe care sunt montate aroterma (3), evaporatorul (2) și clapeta de amestecare (5), și prin aceea că aroterma (3) și evaporatorul (2) au formă curbată și unul în continuarea celuilalt în jurul unui cerc, dispozitivul de suflare a aerului (50) fiind plasat într-un spațiu delimitat de arotermă (3) și evaporator (2) și clapeta de amestecare (5) având un perete intermediar curbat (11) capabil să se deplaseze de-a lungul unui element curbat al plăcii suport inferioare (100) pentru a fi plasat între dispozitivul de suflare a aerului (50) și cel puțin unul dintre cele două elemente constituite din arotermă (3) și evaporator (2).

[Revendicarea 2] Vehicul conform revendicării 1, caracterizat prin aceea că clapeta de amestecare (5) cuprinde un perete exterior curbat (12) al cărui diametru este mai mare decât cel al peretelui intermediar (11) și prin aceea că peretele exterior (12) și peretele intermediar (11) sunt destinate să înglobeze aroterma (3) și/sau evaporatorul (2) în funcție de poziția clapetei de amestecare (5).

[Revendicarea 3] Vehicul conform revendicării 2, caracterizat prin aceea că HVAC (1) cuprinde un filtru de aer curbat (4) plasat între dispozitivul de suflare a aerului (50) și ansamblul constituit din evaporator (2) și arotermă (5) în continuitate unul cu celălalt și prin aceea că filtrul de aer (4) menționat se extinde pe toată lungimea evaporatorului (2) și a arotermei (3).

[Revendicarea 4] Vehicul conform revendicării 3, caracterizat prin aceea că clapeta de amestecare (5) cuprinde un perete interior curbat (10) al cărui diametru este mai mic decât cel al peretelui intermediar (11) și prin aceea că peretele interior (10) și peretele intermediar (11) sunt destinate să înglobeze filtrul de aer (4).

[Revendicarea 5] Vehicul conform revendicării 4, caracterizat prin aceea că clapeta de amestecare (5) cuprinde un capac circular (13) din care provin

peretele intermediar (11), peretele interior (10) și peretele exterior (12), și prin aceea că respectivul capac (13) se extinde paralel cu placa suport inferioară (100).

5 [Revendicarea 6] Vehicul conform oricăreia dintre revendicările 4 sau 5, caracterizat prin aceea că placa suport inferioară (100) cuprinde o șină circulară exterioară (15) și o șină circulară interioară (16), și prin aceea că peretele interior curbat (10) al clapetei de amestecare (5) este montat culisant în șina circulară interioară (16), iar peretele exterior curbat (12) al clapetei de amestecare (5) este montat culisant în șina circulară exterioară (15).

10 [Revendicarea 7] Vehicul conform oricăreia dintre revendicările 1 la 6, caracterizat prin aceea că evaporatorul (2) și aeroterma (3) sunt separate printr-un izolator termic (7, 9) și fiecare se termină într-un izolator termic (6, 8).

15 [Revendicarea 8] Vehicul conform oricăreia dintre revendicările 1 la 7, caracterizat prin aceea că fiecare perete curbat (10, 11, 12) al clapetei de amestecare (5) cuprinde elemente de etanșare circulare și liniare.

20 [Revendicarea 9] Vehicul conform oricăreia dintre revendicările 1 la 8, caracterizat prin aceea că HVAC (1) cuprinde un perete cilindric (19) provenind dintr-o margine periferică a plăcii suport inferioare (100) și prin aceea că peretele cilindric (19) are o protuberanță (20) prevăzută cu trei deschideri suprapuse (21, 22, 23), în care este prevăzută o deschidere superioară (23) pentru ventilare, în care o deschidere intermediară (22) este prevăzută pentru degivrare și în care o deschidere inferioară (21) este prevăzută pentru încălzirea picioarelor, HVAC (1) menționat având o clapetă de distribuție (24) montată rotativ în protuberanța (20) și capabilă să ocupe o multitudine de poziții pentru deschidere sau închidere

25 totală sau parțială cel puțin a uneia dintre deschiderile suprapuse menționate (21, 22, 23).

30 [Revendicarea 10] Vehicul conform revendicării 9, caracterizat prin aceea că clapeta de distribuție (24) cuprinde două secțiuni fixe și separate (26, 28) și prin aceea că clapeta menționată (24) este capabilă să ocupe o multitudine de poziții, fiecare caracterizată prin pozițiile celor două secțiuni separate (26, 28), fiecare dintre acestea putând deschide sau închide total sau parțial cel puțin una dintre deschiderile suprapuse (21, 22, 23).

[Revendicarea 11] Dispozitiv (1) pentru ventilare, degivrare și climatizare pentru realizarea unui vehicul conform oricăreia dintre revendicările 1 la 10, caracterizat

prin aceea că dispozitivul (1) cuprinde un dispozitiv de suflare a aerului (50), un evaporator (2), o aerotermă (3) și o clapetă de amestecare (5) capabilă să se deplaseze pentru a masca evaporatorul (2) sau aeroterma (3) și prin aceea că dispozitivul (1) cuprinde o placă suport inferioară (100) de formă circulară pe care sunt montate aeroterma (3), evaporatorul (2) și clapeta de amestecare (5), aeroterma (3) și evaporatorul (2) având formă curbată și în continuitate unul cu celălalt în jurul unui cerc, dispozitivul de suflare a aerului (50) fiind amplasat într-un spațiu delimitat de aerotermă (3) și evaporator (2) și clapeta de amestecare (24) având un perete intermediar curbat (11) capabil să se deplaseze de-a lungul un element curbat al plăcii suport inferioare (100) pentru a se poziționa între dispozitivul de suflare a aerului (50) și cel puțin unul dintre cele două elemente constituite din aerotermă (3) și evaporator (2).

1/4

Fig. 1

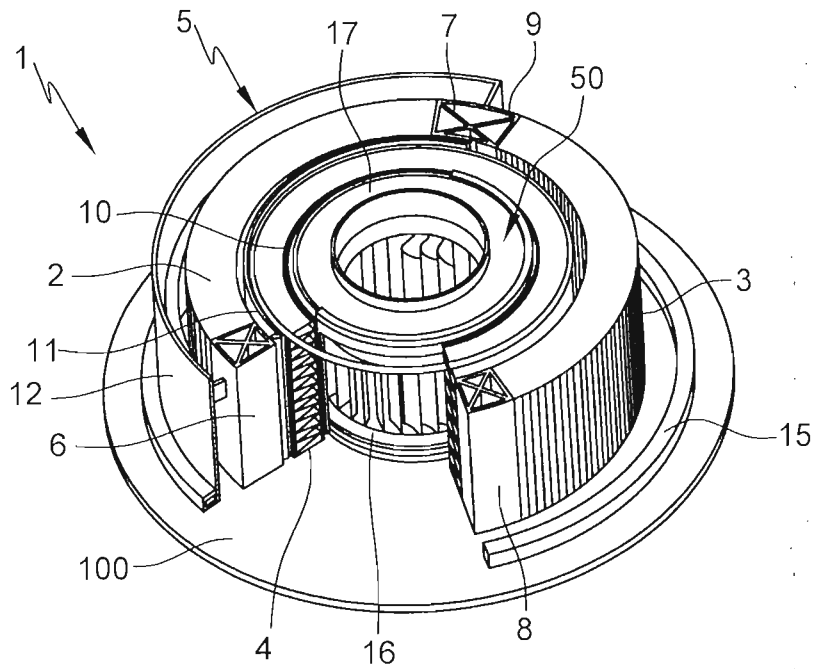


Fig. 2

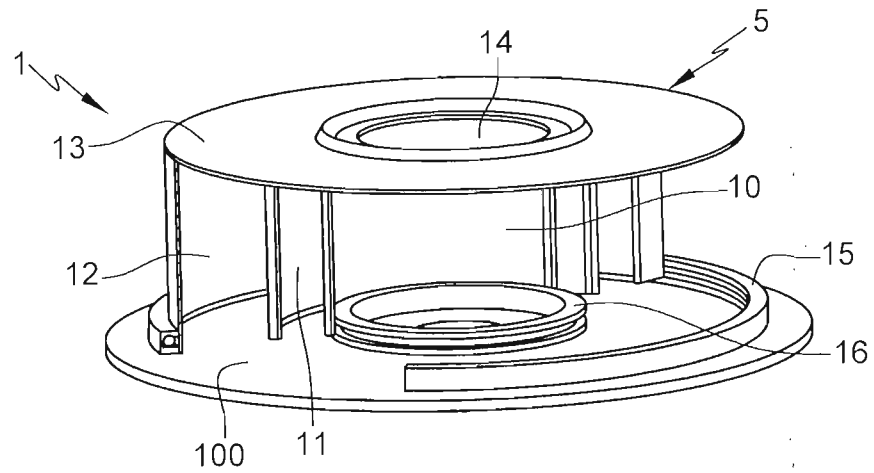
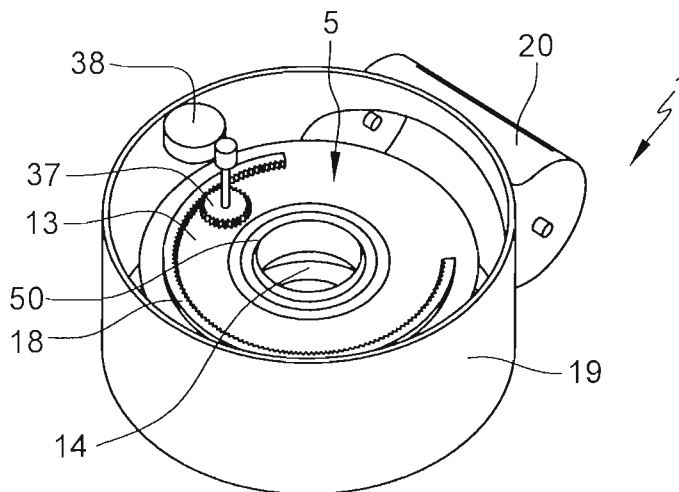


Fig. 3



2/4

Fig. 4

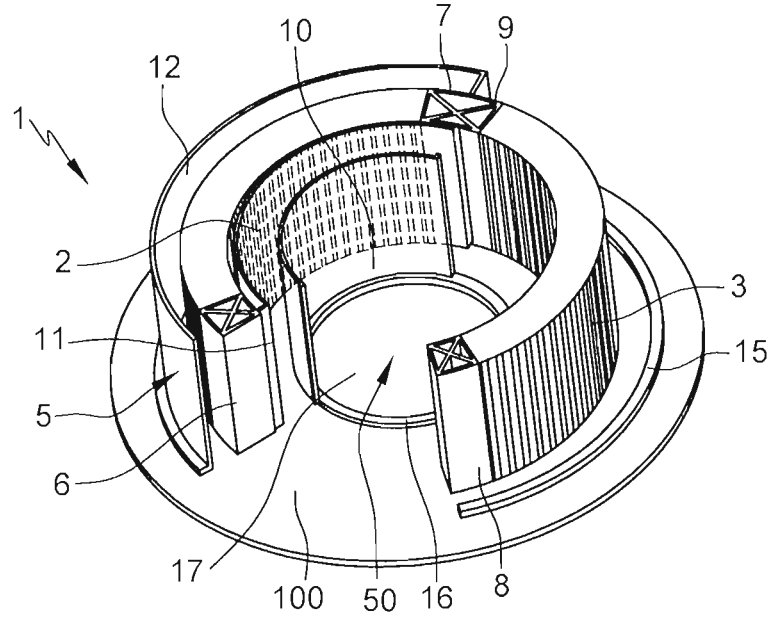


Fig. 5

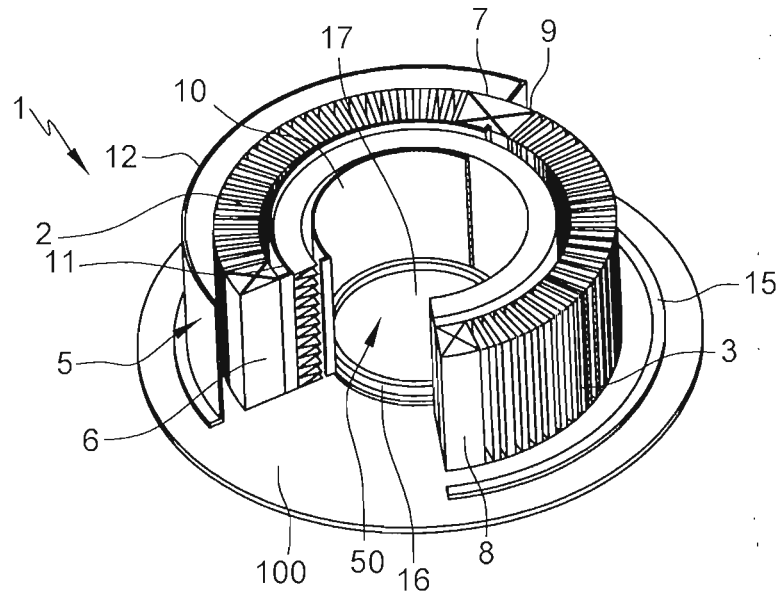
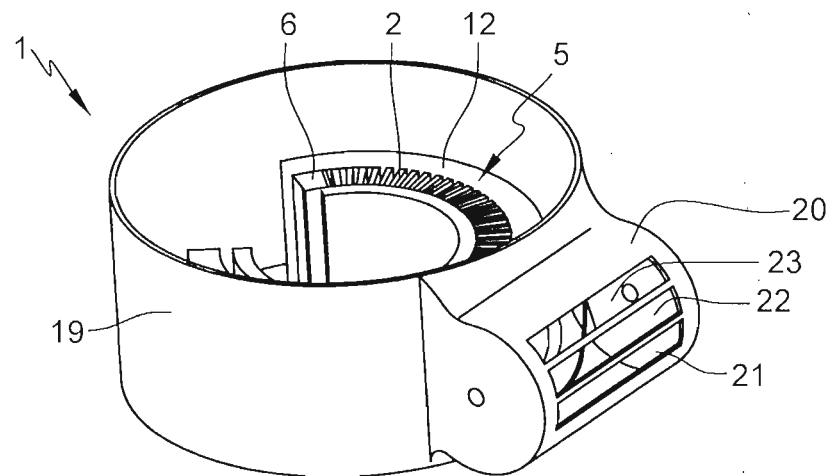


Fig. 6



3/4

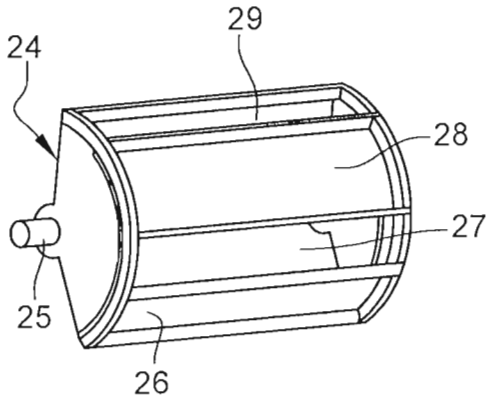


Fig. 7

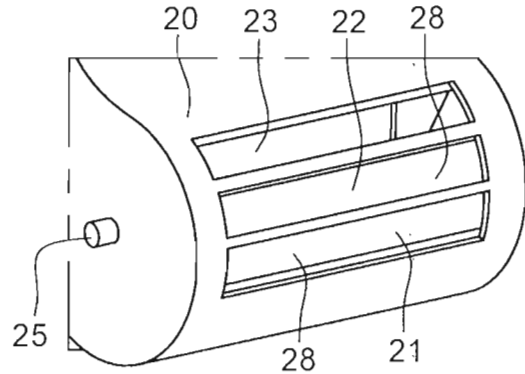


Fig. 8

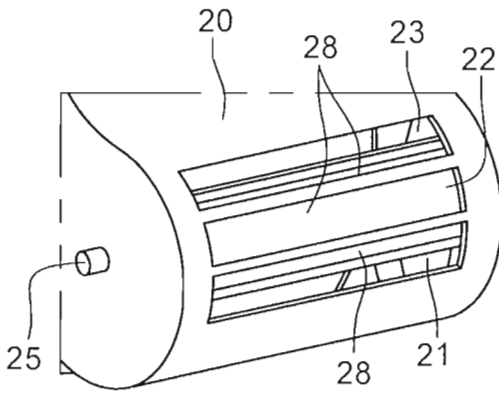


Fig. 9

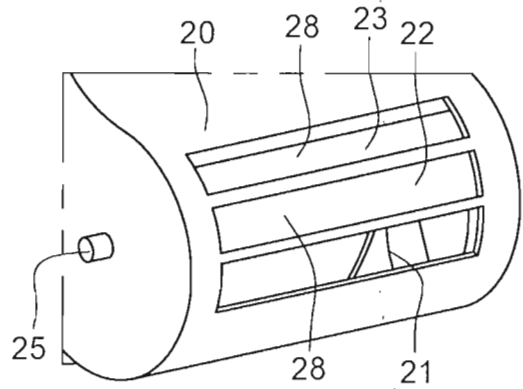


Fig. 10

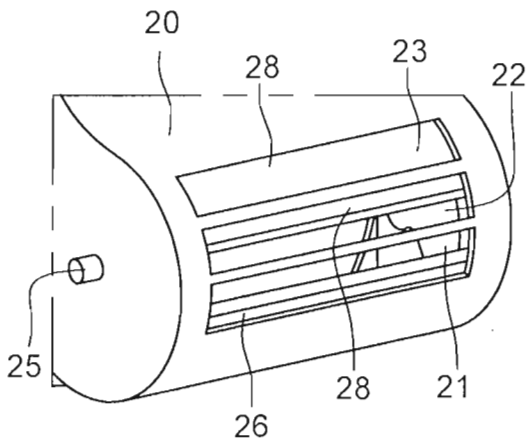


Fig. 11

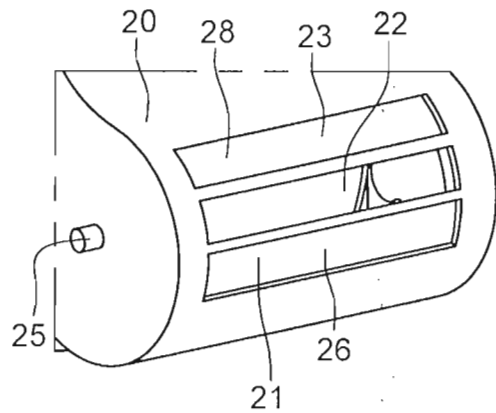


Fig. 12

4/4

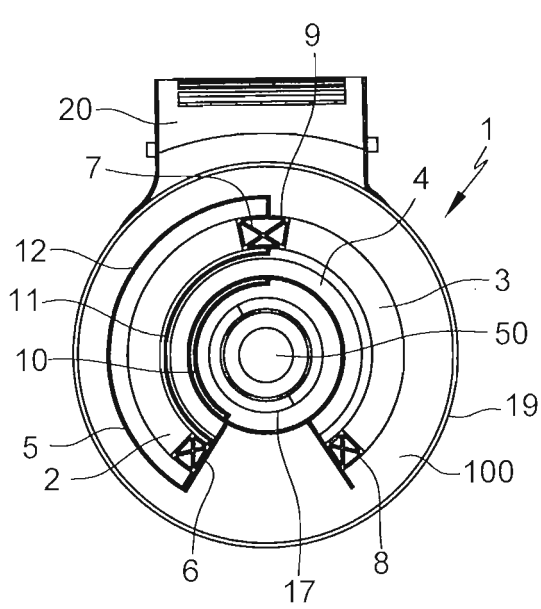


Fig. 13

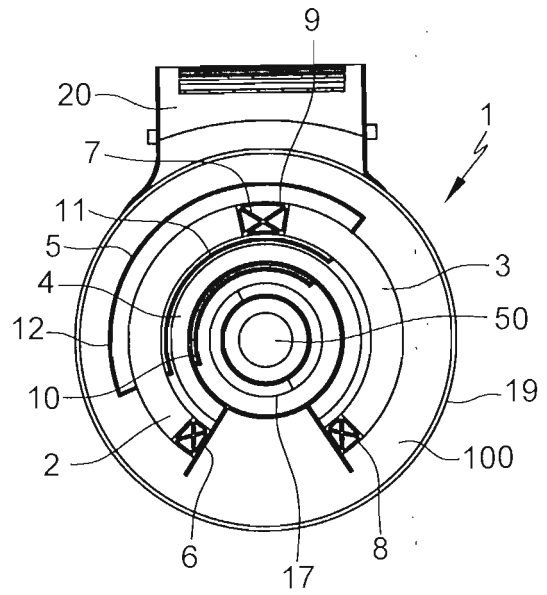


Fig. 14

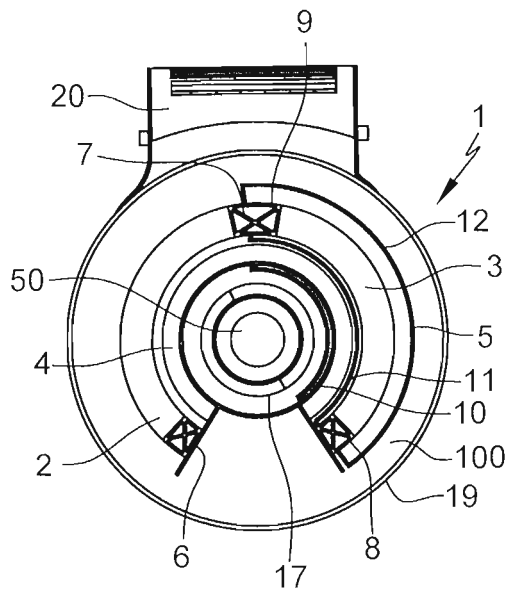


Fig. 15