



(12) **CERERE DE BREVET DE INVENȚIE**

(21) Nr. cerere: **a 2022 00309**

(22) Data de depozit: **22/10/2020**

(30) Prioritate:  
**07/12/2019 TR 2019/19504**

(41) Data publicării cererii:  
**30/12/2022** BOPI nr. **12/2022**

(86) Cerere internațională PCT:  
Nr. **TR 2020/050979 22/10/2020**

(87) Publicare internațională:  
Nr. **WO 2021/112788 10/06/2021**

(71) Solicitant:  
• **KIRPART OTOMOTIV PARCALARI  
SANAYI VE TICARET A.S., GEDELEK  
MAH.GEDELEK SOK.NO 470, 16800,  
BURSA, TR**

(72) Inventatori:  
• **KANBUR HIKMET, GEDELEK  
MAHALLESİ, GEDELEK SOKAK NO:470,  
16800, BURSA, TR;**  
• **UNLUASLAN FARUK, ZAFER SOKAK  
CAGLAYAN SITESI NO:13/10  
CUMHURİYET MAH., NILUFER, BURSA, TR**

(74) Mandatar:  
**MIHAELA TEODORESCU &  
PARTNERS-INTELLECTUAL PROPERTY  
OFFICE S.R.L., STR.VIORELE, NR.51,  
BL.37, SC.2, AP.63, P.O. BOX 53-202,  
SECTOR 4, BUCUREȘTI**

(54) **ANSAMBLU DE TERMOSTAT CARE REGLEAZĂ CONTINUU  
MĂRIMEA DEBITULUI DE AGENT DE RĂCIRE CARE CURGE  
CĂTRE ORIFICIUL ÎNCĂLZITORULUI**

(57) Rezumat:

Invenția se referă la un ansamblu de termostat care reglează continuu mărimea debitului agentului de răcire care curge către orificiul încălzitorului, pentru a asigura transfer constant de energie sistemului de încălzire a habitacului pentru fiecare stare a unui motor. Ansamblul, conform invenției cuprinde un cadru (12) inferior care include o porțiune (12.1) de admisie care vine de la evacuarea unui motor (Eo) și o porțiune (12.2) de evacuare a derivației, cadrul (12) inferior având o porțiune (12.3) de evacuare, principală a unui încălzitor asigurând un flux condiționat în funcție de debitul de evacuare a derivației și o porțiune (12.4) de evacuare, secundară a încălzitorului asigurând un flux continuu.

Revendicări: 4  
Figuri: 4

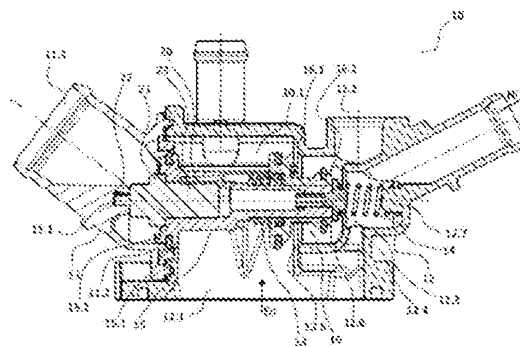


Fig. 1

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).



## ANSAMBLU DE TERMOSTAT CARE REGLEAZĂ CONTINUU MĂRIMEA DEBITULUI DE AGENT DE RĂCIRE CARE CURGE CĂTRE ORIFICIUL ÎNCĂLZITORULUI

### Domeniul Tehnic

Invenția se referă la un ansamblu de termostat care reglează încontinuu mărimea debitului agentului de răcire care curge către orificiul încălzitorului (admisie), pentru a asigura transfer constant de energie sistemului de încălzire a habitaculului pentru fiecare stare a motorului.

În mod specific, prezenta invenție se referă la un ansamblu de termostat care are canale de alimentare pentru orificiul încălzitorului atât deschise încontinuu cât și deschise condiționat.

### Stadiul Anterior al Tehnicii în Domeniu

Ansamblul de termostat din sistemul de răcire a motorului asigură răcirea adecvată a motorului și a pieselor sale determinând raportul debitului între circuitul de derivație și circuitul de schimb de căldură în conformitate cu valoarea temperaturii efective a agentului de răcire a motorului. Schimbarea raportului debitului între circuitul de derivație și circuitul de schimb de căldură este posibilă prin schimbarea raportului de deschidere între fanta de admisie la derivație și fanta de admisie la radiator sau fanta de evacuare la derivație și fanta de evacuare la radiator. Schimbarea raportului de deschidere este asigurată de mișcarea către înainte și către înapoi a structurii de supapă, ghidată prin intermediul unui dispozitiv de acționare pe tot parcursul spațiului interior al termostatului. Mișcarea înainte și înapoi a structurii de supapă este asigurată de mișcarea elementului piston al dispozitivului de acționare termic.

În ansamblurile de termostat convenționale cu o admisie-două evacuări, elementul piston se deplasează înainte sau înapoi în conformitate cu temperatura evacuării agentului de răcire a motorului care vine de la admisie. Atunci când valoarea temperaturii agentului de răcire care vine de la evacuarea motorului este mai mică decât o primă valoare limită, dispozitivul de acționare continuă să stea în poziția

complet închisă, în consecință structura de supapă de asemenea. În această poziție complet închisă a dispozitivului de acționare, structura de supapă permite agentului de răcire să curgă de la admisie la evacuarea derivației și împiedică curgerea agentului de răcire de la admisie la evacuarea radiatorului închizând scaunul de supapă superior prin intermediul elementului de supapă superior.

Atunci când pistonul începe să se deplaseze către înainte drept rezultat al creșterii temperaturii agentului de răcire (depășind prima valoare limită), altă porțiune a dispozitivului de acționare (corpul dispozitivului de acționare) începe să se deplaseze către înapoi din cauza scaunului de piston care restricționează mișcarea către înainte a extremității pistonului. Mișcarea către înapoi a corpului dispozitivului de acționare cauzează mișcarea către înapoi a structurii de supapă, datorită de asemenea forței aplicate pe scaunul manșonului structurii de supapă de către porțiunea de manșon a dispozitivului de acționare.

Atunci când valoarea temperaturii agentului de răcire care vine de la evacuarea motorului este egală cu sau mai mare decât o a doua valoare limită, deschiderea dispozitivului de acționare ajunge la punctul său maxim (mișcare către înapoi completă), în consecință deschiderea structurii de supapă de asemenea. În această poziție deschisă complet a dispozitivului de acționare, structura de supapă permite agentului de răcire care vine de la admisia radiatorului să curgă către evacuare și împiedică agentul de răcire să curgă de la admisia derivației la evacuare închizând scaunul de supapă inferior prin intermediul elementului de supapă inferior. La aceste valori de temperatură mai mari decât a doua limită, agentul de răcire care vine de la evacuarea motorului continuă să curgă de la admisia radiatorului la evacuare pe tot parcursul circuitului de schimb de căldură cuprinzând canalele motorului, canalele radiatorului, pompa de apă și ansamblul de termostat.

În modul convențional, sistemul de încălzire a habitaculului este alimentat de la evacuarea derivației. Aceasta înseamnă că o parte a agentului de răcire de la admisia motorului este dirijată către orificiul încălzitorului. Deoarece evacuarea derivației este deschisă în timpul poziției complet închise a termostatului și închisă în timpul poziției complet deschise a termostatului, există un debit condiționat prin evacuarea derivației, în consecință prin orificiul încălzitorului. În poziția complet deschisă a termostatului,

aici nu este nici o energie termică transferată către orificiul încălzitorului datorită faptului că acea evacuare a derivației este închisă de elementul de supapă inferior. Pe lângă aceasta, aici, chiar în poziția complet închisă a termostatului (atunci când motorul abia începe să funcționeze), către orificiul încălzitorului nu este transferată destulă cantitate de energie termică datorită faptului că alimentarea este asigurată doar printr-un canal (evacuare de derivație deschisă condiționat). Deși sistemul de încălzire a habitaculului necesită transfer constant de energie termică independent de stările schimbătoare ale motorului, există un transfer neregulat de energie termică către orificiul încălzitorului datorită atât valorii variabile a temperaturii agentului de răcire la admisia motorului cât și alimentării doar prin intermediul unui singur canal.

Documentul US3907199A menționează o combinație de sistem de răcire a motorului și de încălzire a compartimentului pentru pasageri pentru un autoturism. Sistemul permite porționarea selectivă a agentului de răcire a motorului între radiator și încălzitor pentru a regla căldura în compartimentul pentru pasageri al autoturismului și pentru a coborî temperatura agentului de răcire oricând este posibil. Totuși, aici nu este menționat despre un ansamblu de termostat care reglează mărimea debitului agentului de răcire care curge către orificiul încălzitorului, pentru a asigura transfer constant de energie la orificiul încălzitorului pentru fiecare stare a motorului.

Drept rezultat, există o cerință pentru un ansamblu de termostat care reglează mărimea debitului agentului de răcire care curge către orificiul încălzitorului, pentru a asigura transfer constant de energie la sistemul de încălzire a habitaculului pentru fiecare stare a motorului.

### **Obiectivele și Scurtă Descriere a Invenției**

Scopul prezentei invenții este să prezinte un ansamblu de termostat care reglează încontinuu mărimea debitului agentului de răcire care curge către orificiul încălzitorului, pentru a asigura un transfer constant de energie la sistemul de încălzire a habitaculului pentru fiecare stare a motorului.

Alt scop al prezentei invenții este să prezinte un ansamblu de termostat care are un canal de alimentare pentru orificiul încălzitorului atât deschis încontinuu cât și deschis

condiționat.

Ansamblul de termostat prezent cuprinde un cadru inferior care include

- porțiunea de admisie care vine de la evacuarea motorului,
- porțiunea de evacuare a derivației,
- porțiunea de evacuare principală a încălzitorului asigurând un flux condiționat în funcție de debitul evacuării derivației,
- porțiunea de evacuare secundară a încălzitorului care asigură un flux continuu.

O variantă preferată de realizare a prezentului ansamblu de termostat cuprinde de asemenea

- o structură de supapă inferioară care cuprinde un element de supapă de derivație și un element de supapă de încălzitor care stau pe scaunul de supapă de derivație și respectiv pe scaunul de supapă de încălzitor pentru a închide simultan debitul prin evacuarea derivației și evacuarea principală a încălzitorului în poziția complet deschisă a termostatului.

Un procedeu de încălzire a habitaculului vehiculului aplicat la sistemul de încălzire a habitaculului este integrat cu funcția naturală de deschidere și închidere a unui ansamblu de termostat, și cuprinde etapele de

- a fi alimentat atât la evacuarea principală a încălzitorului cât și la evacuarea secundară a încălzitorului în timpul stării la rece a motorului la poziții ale termostatului complet închise sau parțial deschise,
- a fi alimentat doar la evacuarea secundară în timpul stării la cald a motorului la poziția complet deschisă a termostatului.

Așa cum o cere o construcție, structura de supapă inferioară are două elemente de etanșare și elementul de supapă de derivație este mai mare decât elementul de supapă de încălzitor.

### **Descriere Figurilor**

În Figura 1a este dată o vedere frontală în secțiune a prezentului ansamblu de termostat în poziție complet închisă.

În Figura 1b este dată o poziție complet închisă a termostatalui care permite atât fluxul continuu cât și fluxul condiționat către orificiul încălzitorului.

În Figura 2a este dată o vedere frontală în secțiune a prezentului ansamblu de termostat în poziția complet deschisă.

În Figura 2b este dată o poziție complet deschisă a termostatalui care permite doar fluxul continuu către orificiul încălzitorului.

În Figura 3a este dată o vedere în perspectivă a structurii de supapă superioare.

În Figura 3b este dată o vedere în perspectivă a structurii de supapă inferioare.

În Figura 4a este dată o vedere de sus a prezentului ansamblu de termostat.

În Figura 4b este dată o vedere de jos a prezentului ansamblu de termostat.

### **Numere de Referință**

- 10. Ansamblu de termostat
  - 10.1. Spațiu interior al termostatalui
- 11. Cadru superior
  - 11.1. Scaun de piston
  - 11.2. Scaun de supapă a radiatorului
  - 11.3. Evacuare a radiatorului
- 12. Cadru inferior
  - 12.1. Admisie
  - 12.2. Evacuare de derivație
  - 12.3. Evacuare principală a încălzitorului
  - 12.4. Evacuare secundară a încălzitorului
  - 12.5. Scaun de supapă de derivație
  - 12.6. Scaun de supapă de încălzitor
  - 12.7. Scaun de resort
- 13. Prim element de resort
- 14. Al doilea element de resort
- 15. Structura de supapă superioară
  - 15.1. Element de supapă de radiator
  - 15.2. Scaun de manșon
- 16 Structură de supapă inferioară
  - 16.1 Element de supapă de derivație

- 16.2 Element de supapă de încălzitor
- 20 Dispozitiv de acționare termic
- 21 Manșon
- 22 Piston
- 23 Rezervor sensibil la căldură
- 51 Flux principal
- 52 Flux secundar
- Eo Evacuare a motorului
- Hi Admisie a încălzitorului

### **Descrierea Detaliată a Invenției**

Această invenție se referă la un ansamblu de termostat (10) care reglează încontinuu mărimea debitului agentului de răcire care curge către orificiul încălzitorului, pentru a asigura transfer constant de energie la sistemul de încălzire a habitaculului pentru fiecare stare a motorului.

În ansamblurile de termostat convenționale, sistemul de încălzire a habitaculului este alimentat de la evacuarea derivației. Aceasta înseamnă că o parte a agentului de răcire de la admisia motorului este dirijată către orificiul încălzitorului. Deoarece evacuarea derivației este deschisă în timpul poziției complet închise a termostatului și închisă în timpul poziției complet deschise a termostatului, există un debit condiționat prin evacuarea derivației, în consecință prin orificiul încălzitorului. Acest debit condiționat împiedică ca același nivel de energie termică să fie transferat de fiecare dată către sistemul de încălzire a habitaculului, deși sistemul necesită energie termică constantă.

Atunci când motorul abia începe să funcționeze, temperatura de evacuare a derivației este destul de joasă. În acel caz, sistemul de încălzire a habitaculului necesită o mărime mai mare a debitului pentru a atinge un transfer constant de energie termică. Prezenta invenție asigură transfer constant de energie termică către sistemul de încălzire a habitaculului în timpul tuturor stărilor motorului cu ajutorul unui canal de alimentare suplimentar care este deschis încontinuu. Mulțumită canalului de alimentare deschis încontinuu, atunci când temperatura de evacuare a motorului (Eo) este mai coborâtă, mărimea mai ridicată a debitului agentului de răcire furnizat către sistemul de încălzire

a habitaculului permite ca același nivel de energie termică să fie transferat către sistemul de încălzire a habitaculului.

Prezentul ansamblul de termostat (10) cuprinde

- un cadru superior (11) care include porțiunile de scaun al pistonului (11.1), scaun de supapă a radiatorului (11.2), evacuare a radiatorului (11.3),
- un cadru inferior (12) care include porțiunile de admisie (12.1) care vine de la evacuarea motorului ( $E_o$ ), evacuare a derivației (12.2), evacuare principală a încălzitorului (12.3) asigurând un flux principal ( $S_1$ ), evacuare secundară a încălzitorului (12.4) asigurând un flux secundar ( $S_2$ ), scaun de supapă de derivație (12.5), scaun de supapă de încălzitor (12.6), scaun de resort (12.7),
- o structură de supapă superioară (15) care include o porțiune de element de supapă de radiator (15.1) care stă pe scaunul de supapă a radiatorului (11.2) menționat în timpul poziției complet închise a termostatului și o porțiune de scaun de manșon (15.2),
- un dispozitiv de acționare termic (20) care include o porțiune de manșon (21) care este situată pe scaunul de manșon (15.2) menționat, o porțiune de piston (22) care este situată în interiorul scaunului de piston (11.1) menționat, o porțiune de rezervor sensibil la căldură (23) care este situată în interiorul spațiului interior al structurii de supapă superioară (15) menționate,
- o structură de supapă inferioară (16) care include o porțiune de element de supapă de derivație (16.1) care stă pe scaunul de supapă de derivație (12.5) menționat și un element de supapă de încălzitor (16.2) care stă pe scaunul de supapă de încălzitor (12.6) menționat în timpul poziției complet deschise a termostatului,
- un prim element de resort (13) care este situat între structura de supapă superioară (15) și structura de supapă inferioară (16) menționate,
- un al doilea element de resort (14) care este situat între structura de supapă inferioară (16) și scaunul de resort (12.7) menționate.

O vedere frontală în secțiune a prezentului ansamblul de termostat (10) în poziția complet închisă a termostatului este dată în Figura 1a. Prezentul ansamblul de termostat (10) asigură flux atât prin evacuarea principală a încălzitorului (12.3) cât și prin evacuarea secundară a încălzitorului (12.4) în poziția complet închisă a termostatului. Așa cum se vede din Figura 1b, există atât fluxul principal ( $S_1$ ) cât și fluxul secundar ( $S_2$ ). Aici, suma fluxului principal ( $S_1$ ) și fluxului secundar ( $S_2$ )

formează agentul de răcire de la admisia încălzitorului ( $H_i$ ). Aceasta înseamnă că atunci când motorul abia începe să funcționeze, o cantitate mai mare de agent de răcire de la evacuarea derivației este trimisă către sistemul de încălzire a habitaculului. Prin urmare, devine posibil ca suficientă energie termică să fie transferată către sistemul de încălzire a habitaculului deși agentul de răcire al motorului nu este suficient de cald.

O vedere frontală în secțiune a prezentului ansamblu de termostat (10) în poziția complet deschisă a termostatului este dată în Figura 2a. Așa cum se vede din Figura 2b, în poziția complet deschisă a termostatului, deoarece evacuarea principală a încălzitorului (12.3) este închisă de elementul de supapă de încălzitor (16.2), fluxul principal (S1) este blocat. Aici, există doar fluxul secundar (S2) care curge prin evacuarea secundară a încălzitorului (12.4) în poziția complet deschisă a termostatului și fluxul secundar (S2) formează agentul de răcire la admisia încălzitorului ( $H_i$ ). Aceasta înseamnă că o cantitate mai mică de agent de răcire de la evacuarea derivației este trimisă către sistemul de încălzire a habitaculului atunci când motorul este cald. În consecință, devine posibil ca suficientă energie termică să fie transferată către sistemul de încălzire a habitaculului deoarece agentul de răcire a motorului este fierbinte.

Pe scurt, prezentul ansamblu de termostat (10) are două canale separate pentru alimentarea sistemului de încălzire a habitaculului. Primul canal de alimentare care corespunde cu evacuarea principală a încălzitorului (12.3) asigură fluxul principal (S1). Acest flux principal (S1) este un flux condiționat deoarece el este blocat în timpul poziției complet deschise a termostatului (starea fierbinte a motorului). Al doilea canal de alimentare care corespunde cu evacuarea secundară a încălzitorului (12.4) asigură fluxul secundar (S2). Acest flux secundar (S2) este un flux continuu deoarece el continuă să curgă în timpul pozițiilor termostatului atât deschisă complet, parțial deschisă cât și complet închisă (respectiv stările fierbinte, caldă și rece ale motorului).

În timpul stării la rece a motorului sistemul de încălzire a habitaculului este alimentat de două canale separate (evacuarea principală a încălzitorului (12.3) și evacuarea secundară a încălzitorului (12.4)). Astfel, devine posibil ca o cantitate suficientă de energie termică să fie transferată către sistemul de încălzire a habitaculului trimițând o

cantitate mai mare de agent de răcire. În timpul stării fierbinți a motorului, sistemul de încălzire a habitaculului este alimentat doar de un canal (evacuarea secundară a încălzitorului (12.4)). Astfel, devine posibil să se transfere o cantitate suficientă de energie termică către sistemul de încălzire a habitaculului trimițând o cantitate mai mică de agent de răcire. Prezenta invenție permite reglarea volumului agentului de răcire care este trimis la sistemul de încălzire a habitaculului pentru transferarea unui nivel constant de energie termică independent de stările motorului.

Cu această invenție, sistemul de încălzire a habitaculului este integrat în funcția naturală de deschidere și închidere a ansamblului de termostat (10).

Elementul de supapă de radiator (15.1) împiedică agentul de răcire de la evacuarea motorului (Eo) să treacă către canalele radiatorului în timpul poziției complet închise a termostatului stând pe scaunul de supapă a radiatorului (11.2). Un element de supapă de încălzitor (16.2) împiedică fluxul către înapoi de la evacuarea derivației (12.2) în timpul poziției complet deschise a termostatului stând pe scaunul de supapă de încălzitor (12.6). Primul element de resort (13) situat între structura de supapă superioară (15) și structura de supapă inferioară (16) asigură conectarea flexibilă între aceste structuri de supapă împiedicând contactul complet între ele. Astfel, distanța între aceste structuri de supapă poate fi schimbată. De asemenea, ca o cerință de construcție, structura de supapă inferioară (16) are două elemente de etanșare pe când structura de supapă superioară (15) are doar un element de etanșare. Pe lângă aceasta, elementul de supapă de derivație (16.1) este mai mare decât elementul de supapă de încălzitor (16.2). Această diferență între dimensiunea lor poate fi văzută cu ușurință din Figura 3b.

## Revendicări

1. Ansamblu de termostat (10), care cuprinde

- un cadru inferior (12) care include o porțiune de admisie (12.1) care vine de la evacuarea motorului (Eo), o porțiune de evacuare a derivației (12.2)

**și caracterizat prin aceea că** acel cadru inferior (12) menționat cuprinde

- o porțiune de evacuare principală a încălzitorului (12.3) asigurând un flux condiționat în funcție de debitul de evacuare a derivației (12.2),

- o porțiune de evacuare secundară a încălzitorului (12.4) asigurând un flux continuu.

2. Ansamblu de termostat (10) în conformitate cu revendicarea 1 la care el cuprinde de asemenea

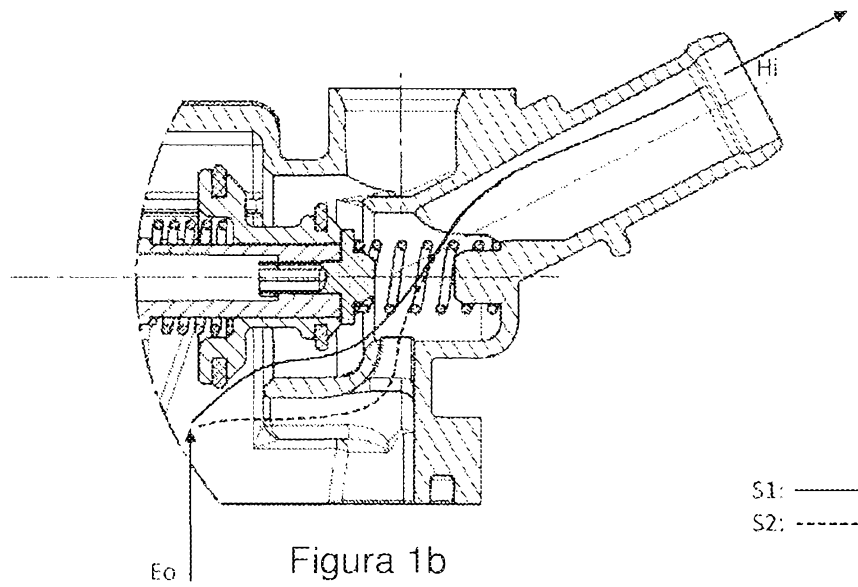
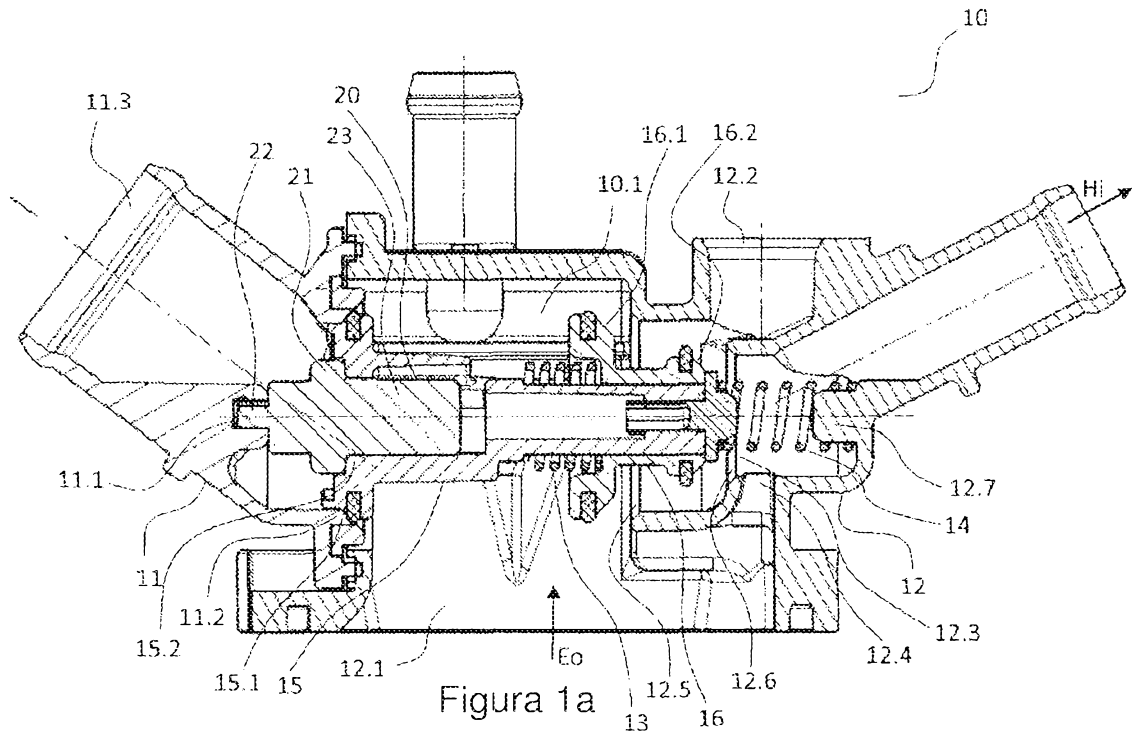
- o structură de supapă inferioară (16) care cuprinde un element de supapă de derivație (16.1) și un element de supapă de încălzitor (16.2) care stă pe scaunul de supapă de derivație (12.5) și scaunul de supapă de încălzitor (12.6) respectiv pentru a bloca debitul prin evacuarea derivației (12.2) și evacuarea principală a încălzitorului (12.3) simultan în poziția complet deschisă a termostatului.

3. Ansamblu de termostat (10) în conformitate cu revendicarea 2 la care după cum o necesită o construcție, structura de supapă inferioară (16) menționată are două elemente de etanșare și elementul de supapă de derivație (16.1) este mai mare decât elementul de supapă de încălzitor (16.2).

4. Procedeu de încălzire a habitaculului unui vehicul aplicat la sistemul de încălzire a habitaculului care este integrat cu funcția naturală de deschidere și închidere a unui ansamblu de termostat (10), **caracterizat prin aceea că** el cuprinde etapele de

- a fi alimentat atât de evacuarea principală a încălzitorului (12.3) cât și de evacuarea secundară a încălzitorului (12.4) în timpul stării la rece a motorului la poziții complet închise sau parțial deschise ale termostatului,

- a fi alimentat doar de evacuarea secundară a încălzitorului (12.4) în timpul stării la cald a motorului la poziția complet deschisă a termostatului.



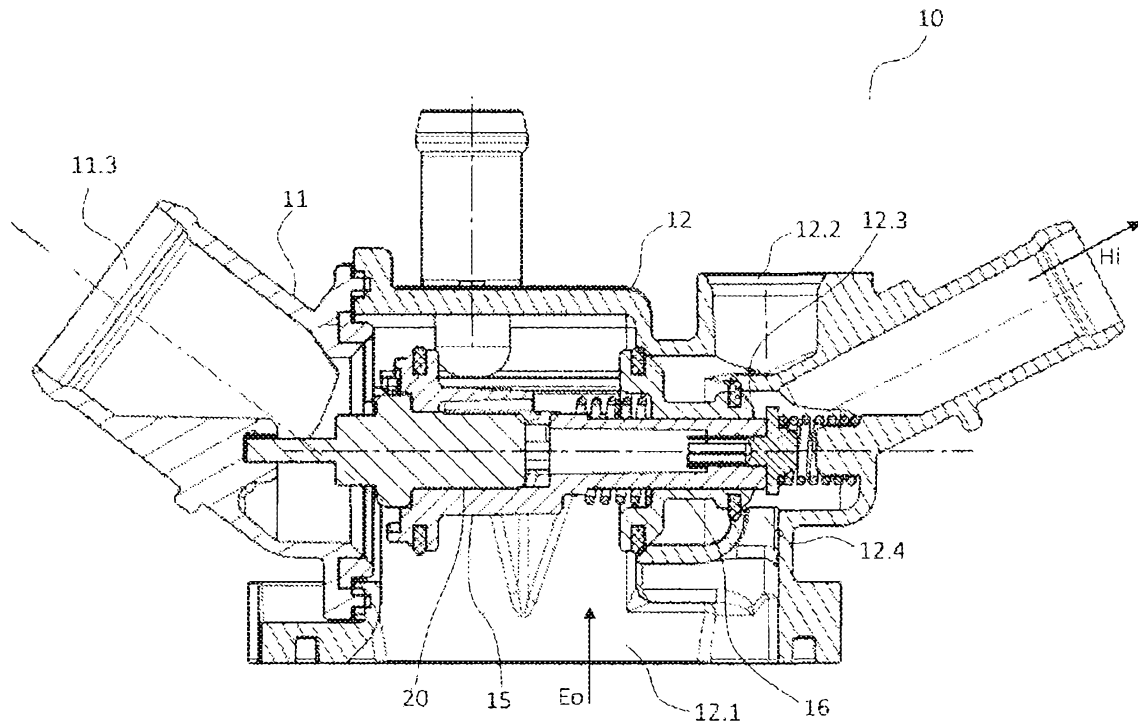


Figura 2a

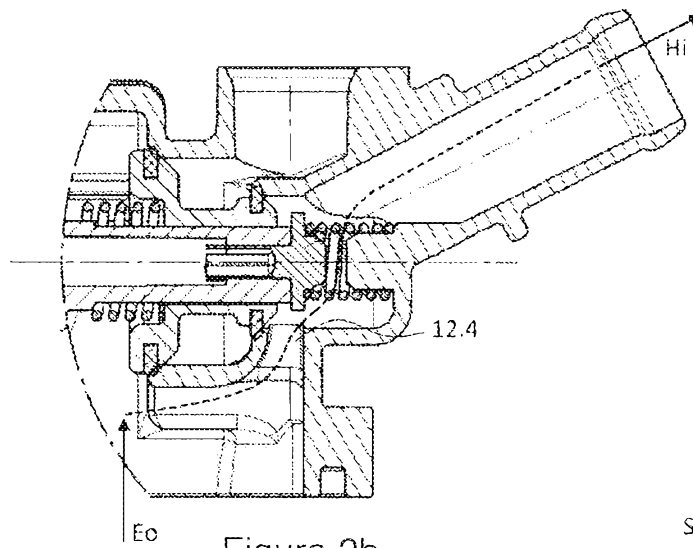


Figura 2b

S2: -----

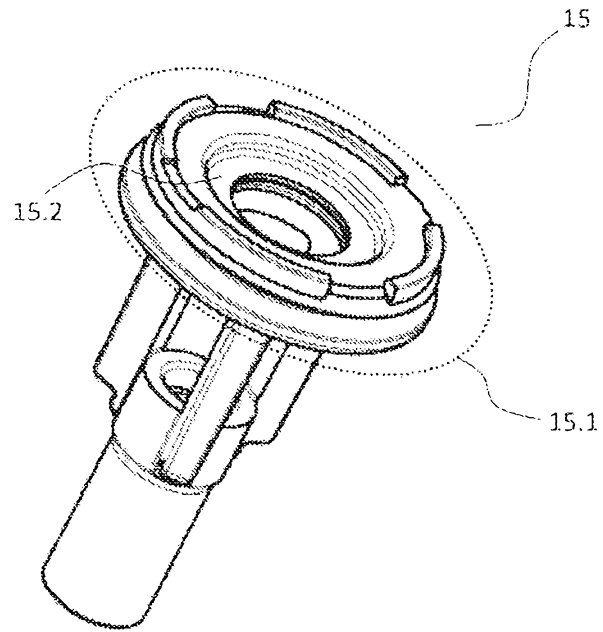


Figura 3a

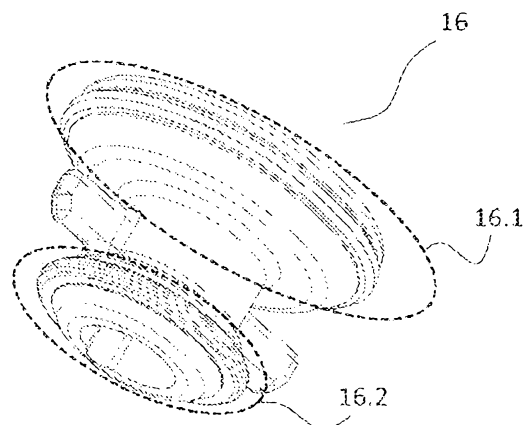


Figura 3b

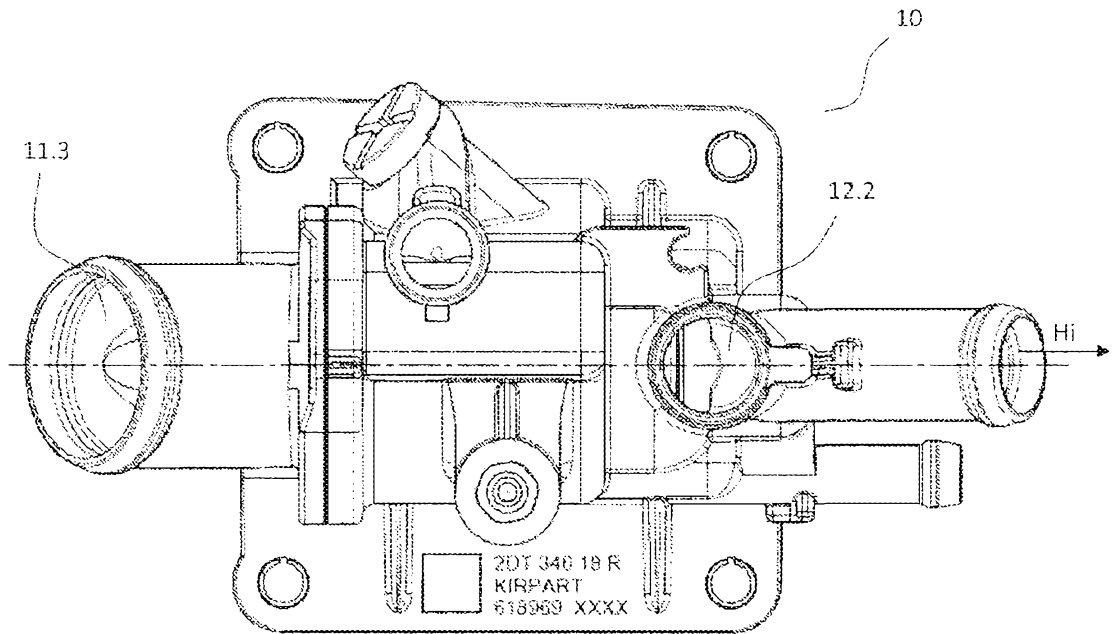


Figura 4a

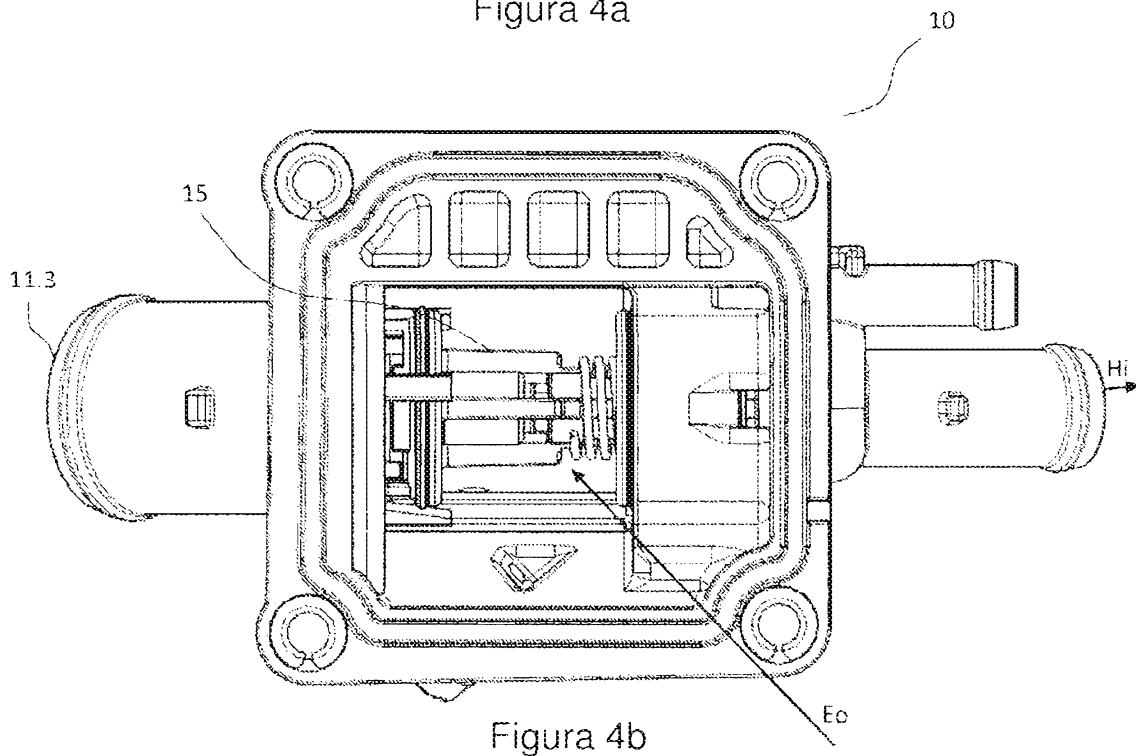


Figura 4b