



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

252142

(11) (B1)

(51) Int. Cl.⁴

B 60 H 3/00

(22) Přihlášeno 21 12 85

(21) PV 9672-85

(40) Zveřejněno 18 12 86

(45) Vydáno 16 05 88

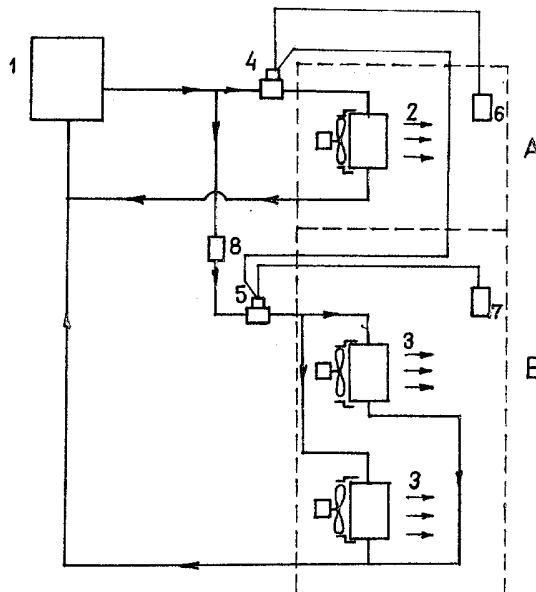
(75)

Autor vynálezu

SCHWALLER IVO ing. CSc., PRAHA

(54) Zařízení k teplokapalinovému vytápění vozidel

Řešení se týká oboru teplokapalinového vytápění vozidel a řeší problém vzájemné nezávislé regulace teploty v prostoru řidiče a v prostoru cestujících. Podatata řešení spočívá v tom, že před vytápěcími jednotkami pro prostor řidiče je uspořádán první regulační ventil a před vytápěcími jednotkami pro prostor cestujících je uspořádán druhý regulační ventil. Řešení je vhodně využitelné ve vozidlech hromadné dopravy cestujících na kratší vzdálenosti, v nichž cestující nepobývají delší dobu a neodkládají svrchní oděv a tato vozidla mají úplně oddělený prostor řidiče od prostoru cestujících. Může jít o autobusy, tramvaje a trolejbusy, u nichž je k vytápění používáno kapalinou jako teplonosného média.



Vynález se týká zařízení k teplotkapalinovému vytápění vozidel, které ve vytápěcím okruhu, napojeném na zdroj teplé kapaliny, má paralelně řazené vytápěcí jednotky pro prostor řidiče a pro prostor cestujících.

U vozidel hromadné dopravy osob na krátké vzdálenosti pobývají cestující ve vozidle poměrně krátkou dobu a neodkládají svrchní oděv. Optimální teplota v prostoru cestujících je proto poměrně nižší (např. vyhláška č. 41 předepisuje pro tato vozidla výslednou teplotu 15 °C). Naopak pro řidiče, který tráví ve vozidle pracovní směnu a z důvodů bezpečného ovládnutí vozidla nemůže být oblečen do teplého oděvu, je tato teplota příliš nízká.

Je známo používat pro uvedená vozidla několika vytápěcích jednotek, přičemž vytápěcí jednotka o vysokém výkonu v přední části vozidla slouží jak pro vytápění prostoru řidiče, tak i pro vytápění přední části prostoru cestujících. U těchto uspořádání nelze regulovat teplotu v prostoru řidiče a v prostoru cestujících nezávisle na sobě.

Cílem vynálezu je dosažení vzájemně nezávislé regulace teplot v prostoru řidiče a v prostoru cestujících a tím zajištění tepelné pohody v prostoru řidiče a v prostoru cestujících při preferování prostoru řidiče pokud jde o zkrácení doby dosažení požadované teploty.

Toho se dosahuje zařízením k teplotkapalinovému vytápění vozidel, které ve vytápěcím okruhu, napojeném na zdroj teplé kapaliny, má paralelně řazené vytápěcí jednotky pro prostor řidiče a pro prostor cestujících podle vynálezu tím, že před vytápěcími jednotkami pro prostor řidiče je uspořádán první regulační ventil a před vytápěcími jednotkami pro prostor cestujících je uspořádán druhý regulační ventil. Ovládací část prvního regulačního ventilu je spojena s prvním teplotním čidlem uspořádaným v prostoru řidiče a ovládací část druhého regulačního ventilu je spojena s druhým teplotním čidlem uspořádaným v prostoru cestujících. Před vytápěcími jednotkami pro prostor cestujících je uspořádán uzavírací ventil. Ovládací část prvního regulačního ventilu je propojena s ovládací částí druhého regulačního ventilu.

Zařízení k teplotkapalinovému vytápění vozidel podle vynálezu přináší kromě výhod plynoucích z cíle vynálezu i možnost úplného odstavení vytápěcích jednotek pro prostor cestujících (například při jízdě bez cestujících).

Příklad uspořádání zařízení k teplotkapalinovému vytápění vozidel podle vynálezu je ve schématu znázorněn na přiloženém výkresu.

Vytápěcí okruh je napojen na zdroj 1 teplé kapaliny a obsahuje paralelně řazené vytápěcí jednotky 2 pro prostor A řidiče a vytápěcí jednotky 3 pro prostor B cestujících. Vytápěcí jednotky 2, 3 sestávají z tepelných výměníků a elektricky poháněného ventilátoru. Před vytápěcími jednotkami 2 pro prostor A řidiče je uspořádán první regulační ventil 4, jehož ovládací část je spojena s prvním teplotním čidlem 5 uspořádaným v prostoru A řidiče. Před vytápěcími jednotkami 3 pro prostor B cestujících je uspořádán druhý regulační ventil 2, jehož ovládací část je spojena s druhým teplotním čidlem 7 uspořádaným v prostoru B cestujících. Před vytápěcími jednotkami 3 pro prostor B cestujících je dále uspořádán uzavírací ventil 8. Ovládací část prvního regulačního ventilu 4 je spojena s ovládací částí druhého regulačního ventilu 2.

Je-li v prostoru A řidiče nižší teplota než požadovaná, první teplotní čidlo 5 v prostoru A řidiče otevírá první regulační ventil 4 a teplá kapalina ze zdroje 1 protéká vytápěcími jednotkami 2 pro prostor A řidiče. Je-li zároveň v prostoru B cestujících nižší teplota než požadovaná, druhé teplotní čidlo 7 v prostoru B cestujících otevírá druhý regulační ventil 2 a teplá kapalina ze zdroje 1 protéká vytápěcími jednotkami 3 pro prostor B cestujících. Po dosažení požadované teploty v prostoru A řidiče uzavře první teplotní čidlo 5 první regulační ventil 4.

Obdobně po dosažení požadované teploty v prostoru B cestujících uzavře druhé teplotní čidlo 7 druhý regulační ventil 5. Uzavřením uzavíracího ventilu 8, například ručně, je možno odstavit vytápěcí jednotky 3 pro prostor B cestujících například při jízdě bez cestujících.

Z důvodů aktivní bezpečnosti je důležitější rychlé dosažení optimální teploty v prostoru A řidiče po startu studeného vozidla. Proto je propojena ovládací část prvního regulačního ventilu 4 s ovládací částí druhého regulačního ventilu 5 a druhý regulační ventil 5 otevírá průtok do vytápěcích jednotek 3 pro prostor B cestujících až po dosažení optimální teploty v prostoru A řidiče. Vzhledem k mnohonásobně větší spotřebě tepla pro vytápění prostoru B cestujících se tímto opatřením výrazně zrychlí ohřev vytápěcí kapaliny a tím i prostoru A řidiče.

V jednodušší variantě je možno nahradit automatickou regulaci ruční regulací, tj. první a druhý regulační ventil 4 a 5 jsou ručně nastavitelné.

Zařízení k teplokapalinovému vytápění vozidel podle vynálezu je vhodné zejména pro vozidla hromadné dopravy osob na kratší vzdálenosti, kdy cestující nepobývají ve vozidle delší dobu a neodkládají svrchní oděv, a tato vozidla mají úplně oddělený prostor řidiče od prostoru cestujících.

Zařízení podle vynálezu je použitelné jak u autobusů, kdy vytápěcí kapalinou je chladicí kapalina spalovacího motoru, tak pro elektricky poháněná vozidla (třemvaje, trolejbusy), kde je k vytápění využíváno kapaliny ohřívané elektricky.

P R Ě D M Ě T V Y N Á L E Z U

1. Zařízení k teplokapalinovému vytápění vozidel, které ve vytápěcím okruhu, napojeném na zdroj teplé kapaliny, má paralelně řazené vytápěcí jednotky řidiče a pro prostor cestujících, vyznačené tím, že před vytápěcími jednotkami (2) pro prostor (A) řidiče je uspořádán první regulační ventil (4) a před vytápěcími jednotkami (3) pro prostor (B) je uspořádán druhý regulační ventil (5).

2. Zařízení k teplokapalinovému vytápění vozidel podle bodu 1, vyznačené tím, že ovládací část prvního regulačního ventilu (4) je spojena s prvním teplotním čidlem (6) uspořádaným v prostoru (A) řidiče.

3. Zařízení k teplokapalinovému vytápění vozidel podle bodu 1, vyznačené tím, že ovládací část druhého regulačního ventilu (5) je spojena s druhým teplotním čidlem (7) uspořádaným v prostoru (B) cestujících.

4. Zařízení k teplokapalinovému vytápění vozidel podle bodu 1, vyznačené tím, že před vytápěcími jednotkami (3) pro prostor (B) cestujících je uspořádán uzavírací ventil (8).

5. Zařízení k teplokapalinovému vytápění vozidel podle bodu 1, vyznačené tím, že ovládací část druhého regulačního ventilu (5) je propojena s ovládací částí prvního regulačního ventilu (4).

1 výkres

The diagram illustrates a two-stage refrigeration system. A main vertical refrigerant line on the left contains a pump at the bottom and a control valve near the top. This line branches into two parallel horizontal lines, labeled A and B. Each horizontal line contains a compressor (represented by a circle with a vertical line through it) and an evaporator (represented by a rectangle with three horizontal arrows pointing right). The evaporators are labeled 2 and 3. The compressors are labeled 4 and 5. The evaporators are labeled 6 and 7. The system is divided into two sections, A and B, by a dashed vertical line. The refrigerant flows from the evaporators through the compressors and back to the main vertical line. The flow direction is indicated by arrows on the lines.