

(19)



URZĄD  
PATENTOWY  
RZECZYPOSPOLITEJ  
POLSKIEJ

(10)

**PL 242709 B1**

(12)

## Opis patentowy

(21) Numer zgłoszenia: **435233**

(22) Data zgłoszenia: **2020.09.07**

(43) Data publikacji o zgłoszeniu: **2021.05.31 BUP 11/2021**

(45) Data publikacji o udzieleniu patentu: **2023.04.11 WUP 15/2023**

(51) MKP:

**B60H 1/24** (2006.01)

**B60R 15/04** (2006.01)

**B61D 35/00** (2006.01)

(73) Uprawniony z patentu:

**POLITECHNIKA OPOLSKA, Opole, PL**

(72) Twórca(-y) wynalazku:

**MARIAN BARTOSZUK, Opole, PL**

(74) Pełnomocnik:

**Wiesława Surmiak, Opole, PL**

(54) Tytuł:

**Układ wentylacji kabiny toalety w pojazdach, zwłaszcza w autobusie**

**PL 242709 B1**

## Opis wynalazku

Przedmiotem wynalazku jest układ wentylacji kabiny toalety w pojazdach, zwłaszcza w autobusie.

Znany jest system wentylacji kabiny toalety autobusowej polegający na swobodnej wymianie powietrza między przestrzenią toalety, a otoczeniem zewnętrznym autobusu. Wymiana powietrza następuje wówczas przez otwór wentylacyjny w ścianie autobusu, zazwyczaj w sposób swobodny, niewymuszony. Skuteczność znanego systemu wentylacji zależy od wielu czynników, w tym od prędkości jazdy pojazdu i siły wiatru bocznego.

Znany system wentylacji toalety nie jest skuteczny, bo wymiana powietrza między toaletą, a otoczeniem zewnętrznym autobusu jest stosunkowo niewielka, a na postojach, na ogół jest, co najmniej, znacznie ograniczona. W zasadzie, skuteczność znanego systemu wentylacji nie jest wystarczająca i uciążliwa dla użytkowników pojazdu, w szczególności pasażerów zajmujących miejsca w pobliżu toalety.

Istota układu wentylacji toalety w pojazdach, zwłaszcza w autobusie według wynalazku, polega na tym, że otwór wentylacyjny kabiny toalety połączony jest z kolektorem dolotowym silnika spalinowego poprzez zawór regulujący przepływ powietrza przez kabinę toalety połączony z zaworem zwrotnym połączonym z dodatkowym filtrem powietrza. Korzystnie jest, gdy otwór wentylacyjny kabiny toalety usytuowany jest w górnej jej części. Korzystnie jest, gdy przewód łączący otwór wentylacyjny kabiny toalety z kolektorem dolotowym silnika spalinowego poprzez zawór regulujący przepływ powietrza przez kabinę toalety połączony z zaworem zwrotnym połączonym z dodatkowym filtrem powietrza jest elastyczny. Korzystnie jest, gdy zawór regulujący przepływ powietrza przez kabinę toalety jest zaworem sterowanym automatycznie. Korzystnie jest, gdy zawór zwrotny jest zaworem o małym oporze przepływu. Korzystnie jest, gdy dodatkowy filtr powietrza ze względu na skuteczność filtracji jest taki, jak filtr powietrza połączony z kolektorem dolotowym silnika spalinowego.

Układ wentylacji kabiny toalety w pojazdach, zwłaszcza w autobusie według wynalazku, jest uniwersalny i może być zabudowany na każdym środku transportu wyposażonym w silnik spalinowy. Usytuowanie otworu wentylacyjnego w górnej części kabiny toalety zapewnia naturalną cyrkulację powietrza w toalecie. Zastosowanie połączenia elastycznych elementów układu według wynalazku w warunkach eksploatacji zapobiega jego rozszczelnieniu, a tym samym zapewnia skuteczną wentylację. Zawór regulujący sterowany automatycznie zapewnia stałą, niezależną od obrotów silnika, wymianę powietrza w kabinie toalety. Dzięki dodatkowemu filtrowi powietrza o skuteczności filtracji takiej, jak filtr powietrza połączony z kolektorem ssącym silnika spalinowego, praca silnika spalinowego jest poprawna i bezawaryjna. Układ wentylacji kabiny toalety według wynalazku jest skuteczny, bo zanieczyszczone powietrze jest ciągle zasysane przez kolektor dolotowy silnika spalinowego pojazdu pod niewielkim podciśnieniem, gdzie bierze udział w spalaniu mieszanki paliwowo-powietrznej. Silnik spalinowy, pobierając zanieczyszczone powietrze z przestrzeni kabiny toalety wymusza jej wietrzenie, dzięki czemu stały, ukierunkowany przepływ powietrza przez przestrzeń kabiny toalety sprawia, że będzie ona wentylowana w sposób ciągły w czasie pracy silnika, zapewniając tym samym komfort jazdy pasażerom autobusu.

Przedmiot wynalazku, w przykładzie wykonania, uwidoczniony jest na rysunku przedstawiającym schemat układu wentylacji toalety w pojazdach, zwłaszcza w autobusie.

W układzie wentylacji kabiny toalety w pojazdach, zwłaszcza w autobusie według wynalazku otwór wentylacyjny kabiny toalety **1** połączony jest z kolektorem dolotowym **6** silnika spalinowego **8** poprzez kolejno: zawór regulujący **3** przepływ powietrza przez kabinę toalety **1**, zawór zwrotny **4** i dodatkowy filtr powietrza **5**. Otwór wentylacyjny kabiny toalety **1** usytuowany jest w górnej jej części. Przewód łączący **2** otwór wentylacyjny kabiny toalety **1** z kolektorem dolotowym **6** silnika spalinowego **8** poprzez zawór regulujący **3** przepływ powietrza przez kabinę toalety **1** połączony z zaworem zwrotnym **4** połączonym z dodatkowym filtrem powietrza **5** jest elastyczny. Zawór regulujący **3** przepływ powietrza przez kabinę toalety **1** jest zaworem sterowanym automatycznie. Zawór zwrotny **4** jest zaworem o małym oporze przepływu. Dodatkowy filtr powietrza **5** ze względu na skuteczność filtracji jest taki, jak filtr powietrza **7** połączony z kolektorem dolotowym **6** silnika spalinowego **8**.

Zawór zwrotny **4** i dodatkowy filtr powietrza **5** działają bezobsługowo, zawór regulujący **3** przepływ powietrza przez kabinę toalety **1** jest sterowany automatycznie. Podczas pracy silnika spalinowego w jego kolektorze dolotowym **6** występuje niewielkie podciśnienie. Powstaje ono na skutek oporu, jaki stawia przepływającemu powietrzu z otoczenia do silnika spalinowego **8**, filtr powietrza **7** połączony z kolektorem dolotowym **6**. Podciśnienie sprawia, że silnik spalinowy **8** zasysa powietrze z dodatkowego filtra powietrza **5** i z filtra powietrza **7** połączonego z kolektorem dolotowym **6** silnika spalinowego **8**.

Zanieczyszczone powietrze z kabiny toalety **1** zassane przez silnik spalinowy pojazdu, zwłaszcza autobusu, bierze udział w spalaniu mieszanki paliwowo-powietrznej, po czym wyprowadzane przez układ wydechowy **9** pojazdu na jego zewnątrz.

### Zastrzeżenia patentowe

1. Układ wentylacji kabiny toalety w pojazdach, zwłaszcza w autobusie, w którym w ścianie kabiny toalety jest otwór wentylacyjny, **znamienny tym**, że otwór wentylacyjny kabiny toalety (**1**) połączony jest z kolektorem dolotowym (**6**) silnika spalinowego (**8**) poprzez zawór regulujący (**3**) przepływ powietrza przez kabinę toalety (**1**) połączony z zaworem zwrotnym (**4**) połączonym z dodatkowym filtrem powietrza (**5**).
2. Układ wentylacji kabiny toalety według zastrz. 1, **znamienny tym**, że otwór wentylacyjny kabiny toalety (**1**) usytuowany jest w górnej jej części.
3. Układ wentylacji kabiny toalety według zastrz. 1, **znamienny tym**, że przewód łączący (**2**) otwór wentylacyjny kabiny toalety (**1**) z kolektorem dolotowym (**6**) silnika spalinowego (**8**) poprzez zawór regulujący (**3**) przepływ powietrza przez kabinę toalety (**1**) połączony z zaworem zwrotnym (**4**) połączonym z dodatkowym filtrem powietrza (**5**) jest elastyczny.
4. Układ wentylacji kabiny toalety według zastrz. 1, **znamienny tym**, że zawór regulujący (**3**) przepływ powietrza przez kabinę toalety (**1**) jest zaworem sterowanym automatycznie.
5. Układ wentylacji kabiny toalety według zastrz. 1, **znamienny tym**, że zawór zwrotny (**4**) jest zaworem o małym oporze przepływu.
6. Układ wentylacji kabiny toalety według zastrz. 1, **znamienny tym**, że dodatkowy filtr powietrza (**5**) ze względu na skuteczność filtracji jest taki, jak filtr powietrza (**7**) połączony z kolektorem dolotowym (**6**) silnika spalinowego (**8**).

## Rysunek

