



URZĄD
PATENTOWY
PRL

Patent dodatkowy
do patentu nr

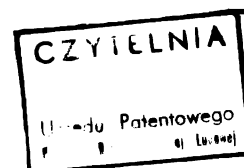
Int. Cl.³ E21F 1/14

Zgłoszono: 16.10.78 (P. 210345)

Pierwszeństwo:

Zgłoszenie ogłoszono: 01.07.80

Opis patentowy opublikowano: 30.06.1983



Twórcy wynalazku: Adam Zyzak, Antoni Czapla, Marian Gembka,
Andrzej Kołodziejczyk, Jerzy Stożyński, Zdzisław Karolczak

Uprawniony z patentu: Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Systemów Mechanizacji,
Elektrotechniki i Automatyki Górniczej,
Katowice (Polska)

Górnicza tama wentylacyjna

Przedmiotem wynalazku jest górnicza tama wentylacyjna przeznaczona do odcinania przepływu powietrza pomiędzy obszarami o różnych ciśnieniach w sieci wentylacyjnej przy równoczesnym umożliwieniu transportu, w szczególności ruchu pociągów.

W znanych tamach wentylacyjnych (opis patentowy nr 87174) odrzwia są umieszczone w jednej płaszczyźnie z ramą osadzoną w obmurzu wyrobiska. Do wyrównywania ciśnienia po obu stronach tamy stosowane są zwykle klapy odciążające umieszczone bezpośrednio w drzwiach tamy i napędzane do elementów powodujących otwieranie i zamykanie drzwi (opis patentowy nr 72872) względnie niezależnymi siłownikami mocowanymi do konstrukcji drzwi (opis patentowy nr 76768). Znane tamy trakcyjne są otwierane i zamykane automatycznie napędami elektrycznymi (opis patentowy nr 72872) względnie pneumatycznym lub hydraulicznym napędem dźwigniowym (opis patentowy nr 74119), sterowanym od czujników nacisku umieszczonych pod sprężystymi osłonami zamocowanymi po obu stronach drzwi tamy względnie układem czujników umieszczonych wzdłuż torowiska.

Górnicza tama wentylacyjna według wynalazku ma odrzwia przesunięte względem płaszczyzny ramy i połączone z tą ramą w trzech punktach za pomocą przegubowych regulowanych podpór oraz regulowanego łącznika. Pomiedzy ramą a odrzwiami znajduje się elastyczny element uszczelniający utwierdzony wzdłuż obwodu ramy i odrzwi. Drzwi tamy są zawieszone na pionowych wałach osadzonych w odrzwiach za pośrednictwem wahliwych łożysk. Obrót wałów powodują siłowniki utwierdzone poprzez wspornik do górnej belki odrzwi. Tłoczysko siownika jest zaopatrzone w suwak prowadzony w prowadnicy utwierdzonej do górnej belki odrzwi i połączony z górnym czopem wału za pomocą kątownego łącznika złożonego z dwóch połączonych przegubowo względem siebie ramion.

Kąt zawarty pomiędzy osią siownika a ramieniem łącznika połączonego z suwakiem w stanie zamkniętym tamy zawarty jest w granicach 45° – 90° . Tama wyposażona jest ponadto w klapę odciążającą zamocowaną obrotowo do górnej poziomej belki odrzwi. Klapa ma oddzielny napęd złożony z siownika usytuowanego prostopadle do płaszczyzny odrzwi, którego tłoczysko jest połączone z klapą za pomocą kątownej dźwigni i łącznika. Klapa odciążająca w położeniu zamkniętym wchodzi w prostokątne wycięcia wykonane w górnej części drzwi. W położeniu otwartym klapa jest utrzymywana za pomocą zapadki osadzonej na tłoczysku siownika usytuowanego prostopadle do płaszczyzny drzwi. Konstrukcja tamy według przedmiotowego wynalazku gwarantuje pełne zabezpieczenie przed skutkami nacisku górotworu.

Zawieszenie odrzwi przed ramą stałą oraz zastosowanie wahliwego łożyskowania wałów nośnych drzwi umożliwia regulację ich położenia i zabezpiecza przed zakleszczaniem się zawiasów nawet w przypadku deformacji ramy, a ponadto pozwala na zmniejszenie gabarytów tamy.

Zastosowanie napędu suwakowego o charakterystyce odpowiadającej warunkom pracy tamy oraz zawieszenie klapy odciążającej na konstrukcji odrzwi poprawiają w znacznym stopniu funkcjonalność tamy, upraszczają konstrukcję i zmniejszają jej awaryjność.

Przedmiot wynalazku jest uwidoczniony w przykładowym wykonaniu na rysunkach, na których fig. 1 przedstawia tamę wentylacyjną dwutorową w widoku z przodu, fig. 2 — przekrój wzdłużny przez wyrobisko górnicze w miejscu usytuowania tamy, fig. 3 szczegół „a” napędu klapy odciążającej w widoku z boku według fig. 1, a fig. 4 szczegół „b” przedstawiający napęd suwakowy drzwi tamy w widoku z góry, według fig. 1. W murze 2 wyrobiska górniczego jest osadzona prostokątna rama 1 wykonana z ceowników, do których są przymocowane równolegle odrzwia 3 stanowiące również prostokątną ramę. Odrzwia 3 mocowane są do ramy 1 w trzech punktach. Dolne zawieszenie stanowią dwa wsporniki 10 utwierdzone do pionowych belek ramy 1, w których osadzone są obrotowo kuliste czopy regulacyjnych śrub 4 mocowanych we wspornikach 22 odrzwi 3. W górnej części odrzwi 3 są połączone z ramą 1 śrubą 5 o regulowanej długości. Trzypunktowe zawieszenie odrzwi 3 pozwala na regulację ich położenia względem ramy 1, która pod wpływem nacisku górotworu może ulegać deformacji. Deformacja ta nie przenosi się jednak na odrzwia 3. Pomiędzy ramą 1 a odrzwiami 3 umieszczony jest element uszczelniający 21 wykonany z gumowego paska utwierdzonego wzdłuż całego obwodu ramy i odrzwi. W odrzwiach 3 są osadzone drzwi 7 zawieszone za pośrednictwem czterech głowic 6 na wałach 15 biegnących wzdłuż pionowych belek odrzwi 3. Każdy wał mocowany jest w łożyskach wahliwych 30, co zabezpiecza drzwi przed zakleszczeniem się nawet w przypadku deformacji odrzwi 3. Górne końce wałów 15 są połączone z napędem (fig. 4) służącym do otwierania i zamykania drzwi.

Rysunek (Fig. 1) przedstawia dwie alternatywy rozwiązania napędów. Napęd dźwigniowy stosowany w tradycyjnych rozwiązaniach składa się z siłownika 16, którego cylinder jest zamocowany obrotowo do górnej belki odrzwi 3, natomiast tłoczysko jest połączone z ramieniem 23 zaklinowanym na górnym czopie wału 15. Napęd suwakowy (Fig. 4) składa się z siłownika 17 o osi równoległej do odrzwi 3, którego cylinder jest utwierdzony poprzez wsporniki 24 do górnej belki odrzwi 3 natomiast tłoczysko jest połączone z ramieniem 23 zaklinowanym na górnym czopie wału 15. Napęd suwakowy (Fig. 4) składa się z siłownika 17 o osi równoległej do odrzwi 3, którego cylinder jest utwierdzony poprzez wsporniki 24 do górnej belki odrzwi 3. Tłoczysko siłownika 17 jest zaopatrzone w suwak 18 poruszający się w sztywnej prowadnicy 25 również związanej z odrzwiami 3. Końcówka wału 15 jest połączona z suwakiem 18 kątowym łącznikiem złożonym z dwóch połączonych przegubowo względem siebie ramion 19 i 20. Kąt zawarty pomiędzy osią prowadnicy 25 a ramieniem 19 kąтового łącznika, połączonym z suwakiem 18 w stanie zamkniętym drzwi mieści się w granicach 45° – 90° .

Tak skonstruowany napęd suwakowy posiada charakterystykę odpowiadającą warunkom pracy tamy i umożliwia uzyskanie maksymalnej siły w momencie uchylania drzwi tamy a więc w chwili gdy opory ruchu są największe. Tama wentylacyjna dwutorowa (Fig. 1) wyposażona jest ponadto w klapę odciążającą (11) mocowaną na zawiasach do górnej belki odrzwi 3 w miejscu prostokątnych wycięć wykonanych w drzwiach 7. Klapa 11 jest wyposażona w napęd (Fig. 3) składający się z siłownika 12, którego tłoczysko jest połączone z dźwignią kątową 26. Drugie ramie dźwigni 26 jest połączone z klapą 11 poprzez łącznik 27 o regulowanej długości. W położeniu otwartym klapa 11 jest utrzymywana zapadką 28 osadzoną na tłoczysku siłownika 13. Klapa 11 w położeniu zamkniętym wchodzi w wycięcia wykonane w drzwiach 7. Pomiędzy bocznymi krawędziami klapy 11 a krawędziami drzwi 7 są przeprowadzone jezdne przewody 14 dla lokomotywy elektrycznej. Klapa 11 spełnia w tamie przejazdowej dwie funkcje: umożliwia przeprowadzenie jezdnych przewodów 14 a równocześnie stanowi element odciążający, który otwierany w pierwszej kolejności zmniejsza różnicę ciśnień działających po obu stronach tamy, a tym samym umożliwia otwarcie drzwi 7 niewielkimi siłami. W dolnej części płaszczyzny drzwi 7, po obu ich stronach są zawieszone płyty 8 mocowane na elementach sprężystych 9. Płyty 8 pod wpływem nacisku mogą się przemieszczać w kierunku prostopadłym do drzwi 7 a ich ruch jest ograniczony zaczepami 29. Pod płytami 8 są umieszczone czujniki nacisku, z których impulsy są przekazywane do nie pokazanych na rysunku elementów sterujących napędem drzwi 7, klapy 11 i siłownika 13 zapadki 28. Płyta wraz z czynnikiem nacisku stanowią elementy zabezpieczające drzwi tamy przed uszkodzeniem od nadjeżdżającej lokomotywy na wypadek nie zadziałania wyłączników linkowych lub przycisku umieszczonych przed tamą.

Tama działa w następujący sposób: impulsy sterujące z wyłącznika linkowego lub przycisku umieszczonego na ociosie w pobliżu tamy przekazywane są do układu sterowania, który uruchamia napęd klapy 11 oraz napęd zapadki 28, blokującej klapę w położeniu otwartym, po czym następuje uruchomienie napędu drzwi 7, które otwierają się na czas przejazdu pociągu. Zamykanie tamy oraz klapy odciążającej odbywa się również automatycznie w odwrotnej kolejności. Podczas ruchu drzwi naciśnięcie płytą 8 na napotkaną przeszkodę powoduje odwrócenie kierunku ruchu drzwi tamy.

Zastrzeżenia patentowe

1. Górnica tama wentylacyjna, zaopatrzona w odrzwia zawieszone w ramie osadzonej w obmurzu wyrobiska i uruchamiana mechanicznie, **znamienna tym**, że odrzwia (3) są przesunięte prostopadle do płaszczyzny ramy (1) i są połączone z ramą (1) w trzech punktach za pomocą przegubowych regulowanych podpór (4) oraz regulowanego łącznika (5), przy czym pomiędzy ramą (1) a odrzwiami (3) znajduje się elastyczny element uszczelniający (21) utwierdzony wzdłuż całego obwodu ramy i odrzwi.

2. Górnica tama wentylacyjna według zastrz. 1, **znamienna tym**, że drzwi (7) tamy są utwierdzone do pionowego wału (15) osadzonego w odrzwiach (3) za pośrednictwem wahliwych łożysk (30).

3. Górnica tama wentylacyjna według zastrz. 2, **znamienna tym**, że górny czop wału (15) jest połączony z suwakiem (18) tłoczyska siłownika (17) za pomocą kątownego łącznika składającego się z dwóch połączonych przegubowo względem siebie ramion (19) i (20) przy czym suwak (18) jest prowadzony w sztywnej prowadnicy (25) utwierdzonej do górnej belki odrzwi (3).

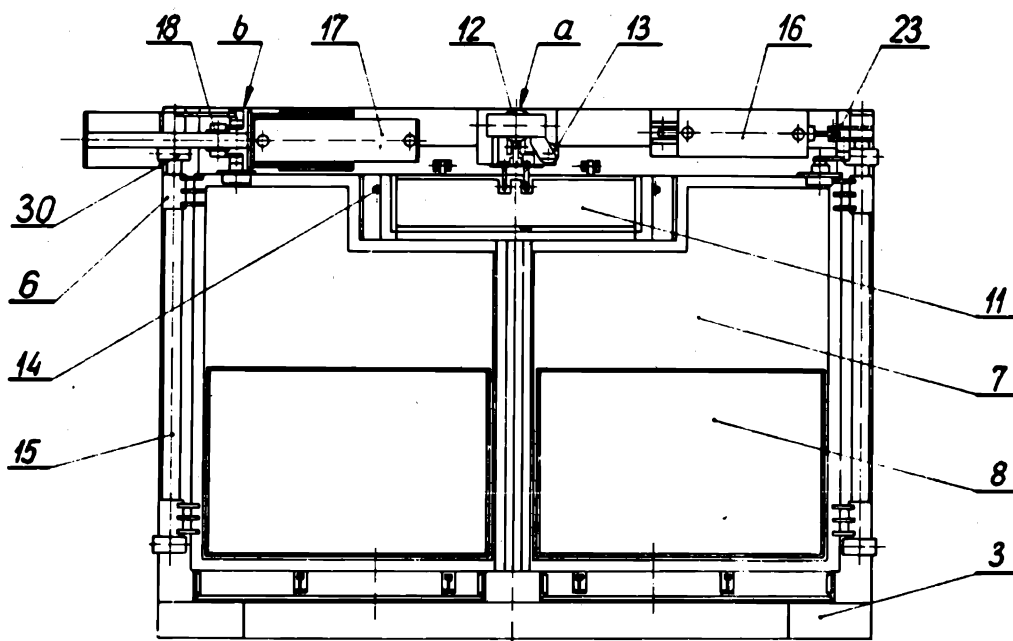


Fig.1

