



URZĄD
PATENTOWY
PRL

Patent dodatkowy
do patentu

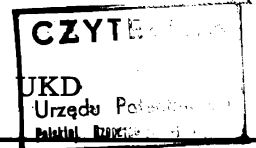
Kl. 27 c, 7/04

Zgłoszono: 04.VI.1965 (P 109 382)

Pierwszeństwo:

MKP F 04 d 19/00

Opublikowano: 12.IV.1968



Współtwórcy wynalazku: mgr inż. Antoni Kukuczka, mgr inż. Antoni Wąsik

Właściciel patentu: Wytwórnia Sprzętu Górniczego, Mysłowice (Polska)

Wentylator lutniowy

1

Przedmiotem wynalazku jest wentylator lutniowy napędzany silnikiem elektrycznym przeznaczony do pracy w polach gazowych kopalń głębinowych.

Jednym z czynników mających decydujący wpływ na bezpieczeństwo pracy w kopalniach głębinowych jest dobrze działająca wentylacja, w szczególności wentylacja ślepych wyrobisk w polach silnie gazowych.

Do przewietrzania wyrobisk stosuje się wentylację lutniową ssącą, lub tłoczącą, przy czym wentylacja ssąca, szczególnie w ślepych wyrobiskach jest korzystniejsza od wentylacji tłoczącej ponieważ umożliwia odprowadzenie gazów postrzałowców, metanu, dwutlenku węgla, pyłów szkodliwych dla zdrowia, pyłów wybuchowych lutniociągami a nie w wyrobisku gdzie znajdują się ludzie.

Dotychczas wentylację ssącą wyrobisk silnie gazowych prowadzono przy pomocy wentylatorów napędzanych silnikami powietrznymi, oznaczającymi się małą sprawnością, bądź silnikami elektrycznymi, umieszczonymi na zewnątrz lutni. Napęd wentylatorów lutniowych silnikami powietrznymi podnosi koszty eksploatacji ze względu na niską sprawność tych silników i duże zużycie powietrza, dlatego też napęd ten jest mniej korzystny od napędu elektrycznego. W wyrobiskach silnie gazowych stosowane są również wentylatory z napędem elektrycznym, przy czym silnik elektryczny umiesz-

2

czony jest na zewnątrz lutni, a wirnik wentylatora napędzany jest z silnika poprzez przekładnię pasową.

Tego rodzaju rozwiązanie stwarza jednak niebezpieczeństwo wywołania wybuchu w przypadku zatarcia wirnika wentylatora, kiedy to pasy przesuwając się po nieruchomym kole pasowym wirnika rozgrzewają się, w konsekwencji czego mogą się zapalić. Do dalszych wad wentylatora lutniowego z silnikiem elektrycznym umieszczonym poza lutnią należą duże wymiary urządzenia, powodujące konieczność transportu wentylatora do wyrobiska w częściach i montażu w trudnych warunkach na dole kopalni.

W dmuchawach gorących gazów dla uniknięcia spalania elektrycznych silników napędowych, pod osłoną tych silników, wprowadza się i wyprowadza, jednym przewodem, przedzielonym ścianką, chłodne powietrze.

Chłodzenie w tym przypadku silnika wymaga jedynie doprowadzenia znacznych ilości chłodnego powietrza. Sposób ten jednak nie zapewnia możliwości wyeliminowania przenikania gorących gazów do silnika elektrycznego, co zresztą w dmuchawach przetłaczających gorące gazy nie ma istotnego znaczenia.

Rozwiązanie zastosowane w dmuchawach nie znalazło zastosowania do elektrycznych wentylatorów lutniowych, gdyż w rozwiązaniu tym istnieje możliwość przenikania gazów z lutniociągu do sil-

nika elektrycznego co w warunkach kopalnianych stwarza potencjalne niebezpieczeństwo zapalenia lub wybuchu gazów kopalnianych.

Celem wynalazku jest usunięcie tych wad poprzez utworzenie w otoczeniu silnika elektrycznego poduszki z powietrza sprężonego, uniemożliwiającej przenikanie gazów z lutniociągu do silnika a równocześnie pozwalającej na umieszczenie silnika w lutniociągu.

Wytyczone zadanie rozwiązano w ten sposób, że do komory izolującej silnika podłączono dwa przewody, jeden do przedniej części komory doprowadzający świeże powietrze, oraz drugi przewód do tylnej części komory o odpowiednio mniejszym przekroju poprzecznym — odprowadzający powietrze. Wymagane sprężenie powietrza w komorze silnika przewyższające ciśnienie gazów w lutniociągu uzyskano dzięki pracy dodatkowego wirnika wentylatora osadzonego na wolnym końcu wału silnika, względnie dzięki pracy dodatkowego wentylatora podłączonego do przewodu doprowadzającego powietrze do komory lub przez podłączenie instalacji sprężonego powietrza do przewodu doprowadzającego powietrze do komory.

Przedmiot wynalazku przedstawiony jest w przykładowych wykonaniach na rysunkach, na których fig. 1 przedstawia przekrój wentylatora z komorą izolacyjną zaopatrzoną w dodatkowy wirnik umieszczony na wale silnika napędowego wentylatora, natomiast fig. 2 przedstawia odmianę wentylatora z oddzielnym wentylatorem umieszczonym na zewnątrz lutni.

Wentylator według wynalazku przedstawiony na rysunku w fig. 1 składa się z silnika 1 elektrycznego, obudowanego komorą 2 izolacyjną, umieszczonego wewnątrz lutni 3. Na wale silnika 1 wyprowadzonym poza komorą 2 izolacyjną od strony ssawnej umieszczony jest wirnik 4 wentylatora. Z drugiej strony silnika 1 na jego wale, wewnątrz komory 2 izolacyjnej umieszczony jest mniejszy wirnik 5 służący do przewietrzania komory 2 izolacyjnej i wytworzenia odpowiedniego nadciśnienia w komorze. Komora 2 izolacyjna ma dwa połączenia z atmosferą za pomocą przewodów 6 i 7 przy czym przewód 6 przeznaczony jest dla doprowadzenia świeżego powietrza do przedniej części komory, a przewód 7 dla odprowadzenia zużytego powietrza z tylnej części komory. Przewód doprowadzający świeże powietrze 6 ma większy przekrój od przewodu odprowadzającego powietrze 7.

Odmianę wentylatora według wynalazku przedstawiono na rysunku w fig. 2. Odmiana ta składa się również z silnika 1 elektrycznego, obudowanego, komorą 2 izolacyjną, umieszczonego wewnątrz lutni 3. Podobnie jak w wentylatorze przedstawionym na rysunku w fig. 1 wirnik 4 wentylatora sprężony jest bezpośrednio z wałem silnika 1 a komora 2 izolacyjna posiada przewody 6 i 7 przeznaczone do jej przewietrzania. Przewietrzanie komory 2 izolacyjnej odbywa się tu odmiennie niż w wentylatorze przedstawionym na

rysunku w fig. 1, gdzie przepływ powietrza przez komorę 2 izolacyjną oraz żądane nadciśnienie wywołane było dodatkowym wirnikiem 5. W odmianie przedstawionej na rysunku w fig. 2 przepływ powietrza przez komorę 2 oraz wymagane nadciśnienie wywołane jest dodatkowym wentylatorem 8 umieszczonym w przewodzie 6 doprowadzającym świeże powietrze.

Wentylator będący przedmiotem wynalazku wmontowany w lutniociąg 3 zasysa z wyrobiska powietrze wraz z metanem i gazami postrzałowymi przy czym powietrze płynące lutniociągiem 3 nie ma dostępu do silnika elektrycznego 1 dzięki przewietrzanej komorze 2 izolacyjnej w której panuje stosunkowo wysokie nadciśnienie czystego powietrza wywołane w wentylatorze dodatkowym wirnikiem 5 zamontowanym wewnątrz komory 2 izolacyjnej lub dodatkowym wentylatorem 8 umieszczonym na przewodzie 6 doprowadzającym świeże powietrze.

W miejsce dodatkowego wentylatora 8 można również stosować do wytworzenia nadciśnienia w komorze 2 izolacyjnej powietrze z sieci sprężonego powietrza, łącząc przewód 6 z tą siecią poprzez zawór.

Dla uniknięcia przedostawania się powietrza z lutniociągu do komory 2 izolacyjnej należy utrzymywać w komorze 2 izolacyjnej w szczególności po stronie wyprowadzenia wału silnika nadciśnienie wyższe 5 do 10 milimetrów słupa wody względem ciśnienia w lutniociągu.

Wynalazek posiada tę zaletę, że pozwala stosować w wentylacji ssącej, wyrobisk gazowych napęd wentylatora silnikiem elektrycznym umieszczonym wewnątrz lutniociągu, a tym samym poprawia bezpieczeństwo pracy, zmniejsza rozmiary i ciężar urządzenia oraz ułatwia jego obsługę.

Zastrzeżenia patentowe

1. Wentylator lutniowy napędzany silnikiem elektrycznym umieszczonym wewnątrz lutni i obudowany przewietrzaną komorą izolacyjną **znamienny tym**, że przewód (6) doprowadzający świeże powietrze do komory (2) oraz przewód (7) odprowadzający zużyte powietrze z komory (2) są rozmieszczone po przekątnej komory (2) przy czym przewód (6) doprowadzający powietrze ma większy przekrój niż przewód (7) odprowadzający powietrze, a na wolnym końcu wału silnika (1) osadzony jest wirnik (5) wytwarzający w komorze (2), nadciśnienie, przewyższające ciśnienie strugi powietrza w lutni.
2. Odmiana wentylatora według zastrz. 1, **znamienna tym**, że w przewodzie (6) doprowadzającym świeże powietrze do komory (2) jest osadzony dodatkowy wentylator (8).
3. Odmiana wentylatora według zastrz. 1 i 2 **znamienna tym**, że przewód (6) doprowadzający świeże powietrze do komory (2) izolacyjnej, podłączony jest do istniejącej instalacji sprężonego powietrza poprzez zawór.

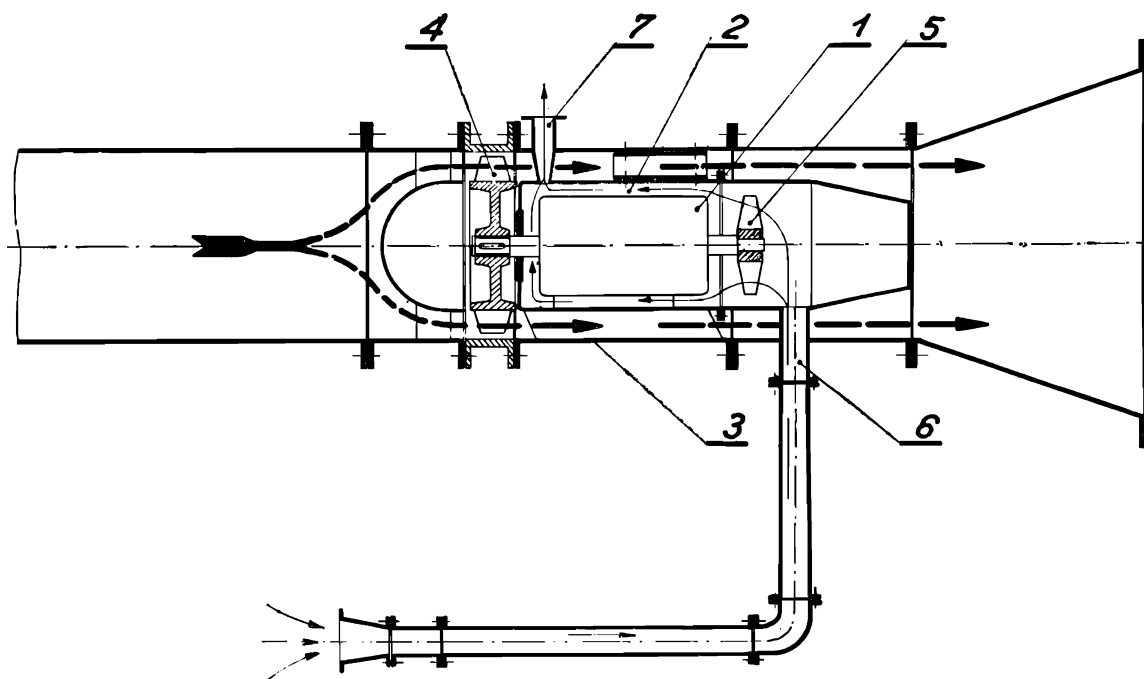


fig. 1

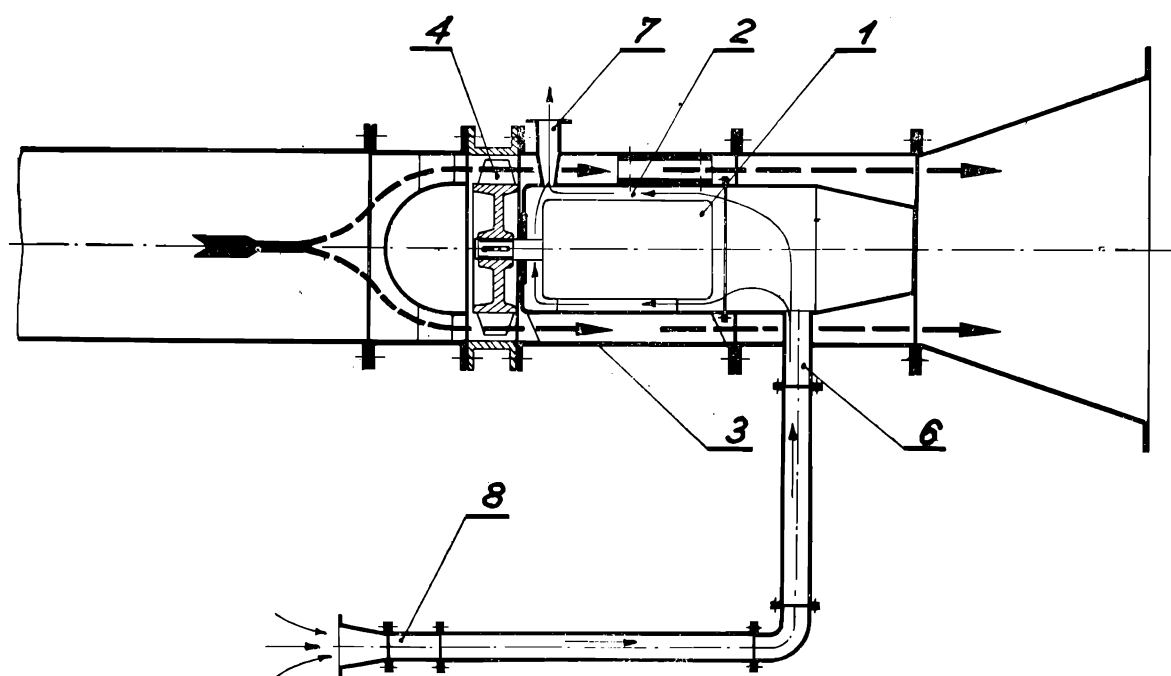


fig. 2