

**POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA**



**URZĄD
PATENTOWY
PRL**

O P I S P A T E N T O W Y 100699

**Patent dodatkowy
do patentu _____**

Zgłoszono: 15.04.76 (P. 188854)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 28.02.77

Opis patentowy opublikowano: 15.03.1979

**Int. Cl.².
E21F 1/08**

CZYTELNIA

Urzędu Patentowego
Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej

Twórcy wynalazku: Władysław Magiera, Elwira Karpińska, Jacek Dulębowski,
Leopold Solarski, Bogdan Bonarowski, Mieczysław Herman,
Andrzej Szymaniak, Bogdan Brudecki, Jerzy Kolasiński
Uprawniony z patentu: Kombinat Górniczo-Hutniczy Miedzi Zakłady
Badawcze i Projektowe Miedzi „Cuprum”,
Wrocław (Polska)

Stacja wentylatorów głównego przewietrzania kopalni

Przedmiotem wynalazku jest kopalniana stacja wentylatorów głównego przewietrzania. Wynalazek znajduje zastosowanie przy projektowaniu i budowie kanałów wentylacyjnych i stacji wentylatorów głównych, zwłaszcza dla kopalń głębokich posiadających szyby o dużych średnicach.

Stan techniki. Dotychczasowe rozwiązania kanałów wentylacyjnych i stacji głównego przewietrzania kopalni są następujące. Z szybu wentylacyjnego, poniżej jego głowicy, jest wyprowadzony skośny kanał wentylacyjny, który po wyjściu na powierzchnię jest skierowany poziomo do stacji wentylatorów, składającej się zazwyczaj z dwóch lub trzech równoległe zabudowanych jednostek.

W kopalniach głębokich i gorących, głębionych w trudnych warunkach geologiczno-górnictwowych, szyby wykonywane przeważnie metodą zamrażania górotworu, są bardzo kosztowne. Jest to przyczyną powiększenia średnicy i dążności do maksymalnego wykorzystania ich możliwości wentylacyjnych. W związku z tym, w szybach i kanałach wentylatorów, zakłada się prędkości przepływu powietrza zbliżone do maksymalnych.

Biorąc pod uwagę, że objętość strumienia płynącego kanałem stanowi sumę objętości strumienia płynącego szybem i strat zewnętrznych dochodzących do 20 ÷ 30%, powierzchnia przekroju poprzecznego kanału, dochodzi do 60 m², a powierzchnia okna wlotowego z szybu, do skośnego w tym miejscu kanału do około 100 m². Takie duże przekroje kanału i okna, wykonywane często w zawodnionym gruncie z zastosowaniem przeważnie metody zamrażania, stanowią bardzo poważny problem projektowy i realizacyjny. Są ponadto kosztowne i czasochłonne.

Uzyskanie odpowiednio dużej powierzchni okna wlotowego, przy szerokości ograniczonej średnicą szybu, oznacza bardzo dużą jego wysokość, a tym samym wysokość kanału. Z kolei wysokość ta narzuca dużą długość minimalnego promienia krzywizny kanału w płaszczyźnie pionowej. Powoduje to dodatkowe trudności konstrukcyjne, co jest przyczyną, że warunek ten zwykle nie jest spełniony. Osłabienie obudowy szybowej przez wycięcie okna kanału, stanowi poważne zagrożenie w miejscu połączenia kanału z szybem.

Układ kanałów i stacji według dotychczasowych rozwiązań, posiada również mankamenty wpływające na obniżenie ich sprawności energetycznej. Są to następujące źródła zaburzeń przepływu (opory lokalne):

- odgałęzienie kanału z rury szybowej (okno wlotowe),
- zwykle zbyt mały promień krzywizny na połączeniu kanału z szybem to jest w oknie wlotowym,

- osłabienie obudowy szybu przez wycięcie okna o dużej wysokości,
- odgałęzienia i załamania kierunku strumienia z kanału zbiorczego do wentylatorów,
- dwukrotna zmiana prędkości przepływu w kanale zbiorczym między odgałęzieniami do wentylatorów pierwszego i drugiego licząc od szybu (za wyjątkiem przypadku współpracy wentylatora drugiego z trzecim).

Istota wynalazku. Kopalniana stacja wentylatorów według wynalazku jest zablokowana z nadszybiem szybu wentylacyjnego, a jej każdy wentylator jest z szybem połączony bezpośrednim, oddzielnym od innych kanałem wentylacyjnym, wyprowadzonym z głowicy szybu lub tuż ponad głowicą. Stacja ma wspólny dla wszystkich kanałów wentylacyjnych strop, na którym jest posadowiony budynek nadszymbia.

Przedstawione w wynalazku rozwiązanie eliminuje, względnie łagodzi opisane niedogodności dotychczasowych rozwiązań ponieważ:

- zachowana jest stała prędkość strumienia powietrza na całej drodze szyb–wentylator, dla wszystkich jednostek, gdyż zastosowano stopniową zmianę wymiarów poprzecznych,
- zachowana jest właściwa długość promienia krzywizny kanału w płaszczyźnie pionowej w rejonie okien wlotowych, gdyż pojedyncze kanały posiadają mniejsze wymiary poprzeczne oraz istnieje możliwość ich rozszerzenia kosztem wysokości,
- nie ma żadnych rozgałęzień kanałów na drodze od szybu do wentylatorów,
- nie ma ostrych załamania kanałów między szybem a wentylatorami,
- występuje obniżenie kosztów realizacji budowy, w związku z możliwością zaniechania metody zamrażania gruntów,
- występują oszczędności terenu zabudowy ze względu na zablokowanie stacji wentylatorów z nadszybiem zlokalizowanym na kanałach,
- nie występuje osłabienie obudowy rury szybowej i zagrożenie wdarcie wody, gdyż otwarcie pierścienia obudowy na wysokości głowicy lub ponad nią, nie ma żadnego wpływu na jej wytrzymałość,
- występuje możliwość częściowego wykorzystania kubatury, wcześniej do tego przygotowanej, piwnicy mroźniowej szybu.

W rozwiązaniu według wynalazku zrezygnowano z odcinków pomiarowych – kanałów, ponieważ istnieje możliwość określenia stałych współczynników korekcyjnych do pomiarów punktowych w tych kanałach.

Objaśnienie figur rysunku. Inne cechy korzystne i zalety rozwiązania według wynalazku wynikają z poniżej omówionego rozwiązania zablokowanej stacji wentylatorów i sposobu jej pracy, przedstawionego na rysunku, na którym: fig. 1 – przedstawia schemat najczęściej dotychczas stosowanych rozwiązań stacji trójwentylatorowych w widoku z góry, fig. 2 – widok w przekroju przez taką stację, szyb, kanał i wentylatory, fig. 3 – widok z góry na stację według wynalazku w wersji dla wentylatorów jednostronnie ssących, z środkowym wentylatorem jako rezerwowym nie posiadającym urządzeń rewersyjnych, fig. 4 – widok z góry na stację według wynalazku w wersji z wszystkimi wentylatorami wyposażonymi w urządzenia rewersyjne, fig. 5 – widok w przekroju pionowym przez taką stację, szyb i kanał i jeden z wentylatorów, fig. 6 – przekrój poprzeczny kanału w rejonie głównego szybu, fig. 7 – przekrój poprzeczny kanału przy wlocie do wentylatora, fig. 8 – widok z góry na stację według wynalazku w wersji dla wentylatorów promieniowych, dwustronnie ssących, fig. 9 – widok w przekroju pionowym przez taką stację szyb, kanał i jeden z wentylatorów.

Przykład realizacji wynalazku. Dla lepszego uwidocznienia istoty wynalazku na fig. 1 i 2 przedstawiono najczęściej spotykane dotychczas rozwiązanie stacji trójwentylatorowej.

Rozwiązanie według wynalazku, w trzech możliwych do realizacji wariantach, przedstawiono na fig. 3, 4 i 8.

Jak pokazano, z szybu wentylacyjnego 1 wyprowadzone są indywidualne kanały wentylacyjne 4 łączące ten szyb z wentylatorami 5, 6. Kanały połączone są z szybem 1 za pomocą okien wlotowych usytuowanych w jego głowicy 2 (przekrój fig. 5) lub ponad nią (fig. 9). Nadszybie 12 szybu wentylacyjnego 1 jest posadowione wprost na stropach kanałów 4 pokrytych wspólną płytą 3 i stanowi z nią jedną całość. Między oknami wlotowymi kanałów 4 zlokalizowano fundamenty 10 trzonu wieży szybowej.

W celu korzystnego zmniejszenia określonych przepisami promienia krzywizny kanałów 4 w płaszczyźnie pionowej, jak również obniżenia wysokości posadowienia nadszymbia 12, przekroje kanałów 4 w miejscu ich połączenia z oknami, mają kształt prostokątów o dłuższych bokach usytuowanych poziomo (patrz fig. 6). Przekroje te, w miarę zbliżania do wentylatorów 5 i 6 zmieniają się stopniowo na kwadratowe (patrz fig. 7), z zachowaniem stałego stosunku ich wielkości do objętości przepływającego przez nie strumienia powietrza.

Stacja wentylatorów posiada kanały rewersyjne 7 oraz czerpnie 8 powietrza, zasysanego z atmosfery podczas pracy rewersyjnej, usytuowane zależnie od rozwiązania i typu wentylatora. Kanały 4, kanały rewersyjne 7 i czerpnie 8 są wyposażone w przepustnice 9 służące do ich zamykania.

W wersji uproszczonej przedstawionej na fig. 3, wentylator rezerwowy 6 nie posiada urządzeń rewersyjnych, dzięki czemu kanały rewersyjne 7 wentylatorów czynnych 5 są krótkie i prostoliniowe. Zastosowanie w tej wersji przedłużonych wałów napędowych wentylatorów czynnych 5 i kątowe ich ustawienie, pozwala na lokalizację wszystkich silników wentylatorów 5 i 6 w jednym stosunkowo małym budynku.

Zastrzeżenia patentowe

1. Stacja wentylatorów głównego przewietrzania kopalni, zwłaszcza w układzie trójwentylatorowym, w którym jeden z wentylatorów jest wentylatorem rezerwowym, obejmująca kanały wentylacyjne, kanały rewersyjne oraz czerpnie powietrza, które to kanały mają szereg przepustnic dla regulacji ilości przepływającego powietrza lub całkowitego zamknięcia kanału bądź czerpni, z n a m i e n n a t y m, że każdy wentylator (5, 6) jest z szybem (1) połączony bezpośrednim, oddzielnym od innych kanałem wentylacyjnym (4).

2. Stacja według zastrz. 1, z n a m i e n n a t y m, że ma okna wlotowe wszystkich kanałów wentylacyjnych (4) usytuowane tuż ponad głowicą (2) bądź bezpośrednio w samej głowicy (2) szybu (1).

3. Stacja według zastrz. 1, z n a m i e n n a t y m, że ma wspólny dla wszystkich kanałów wentylacyjnych (4) strop (3), na którym jest posadowiony budynek nadszybia (12).

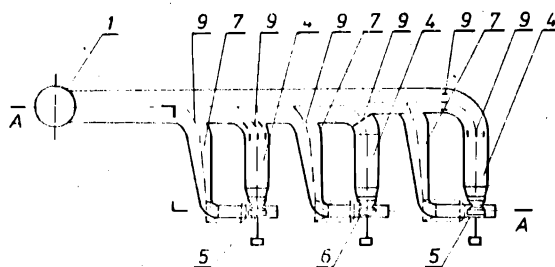


Fig 1

A-A

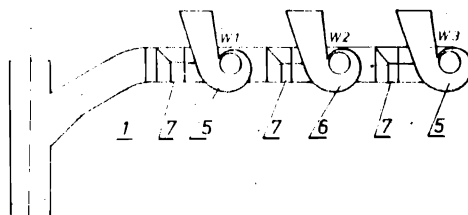
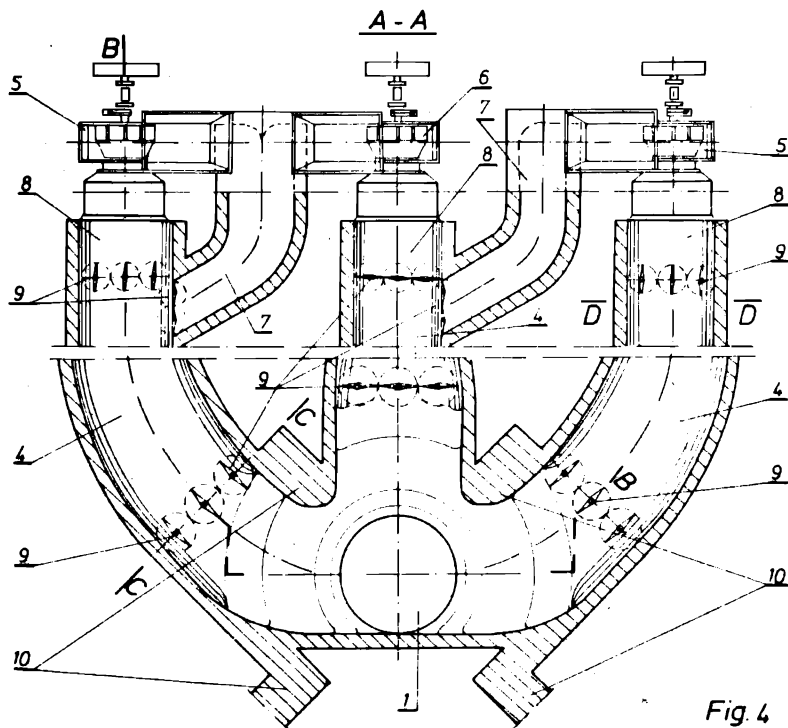
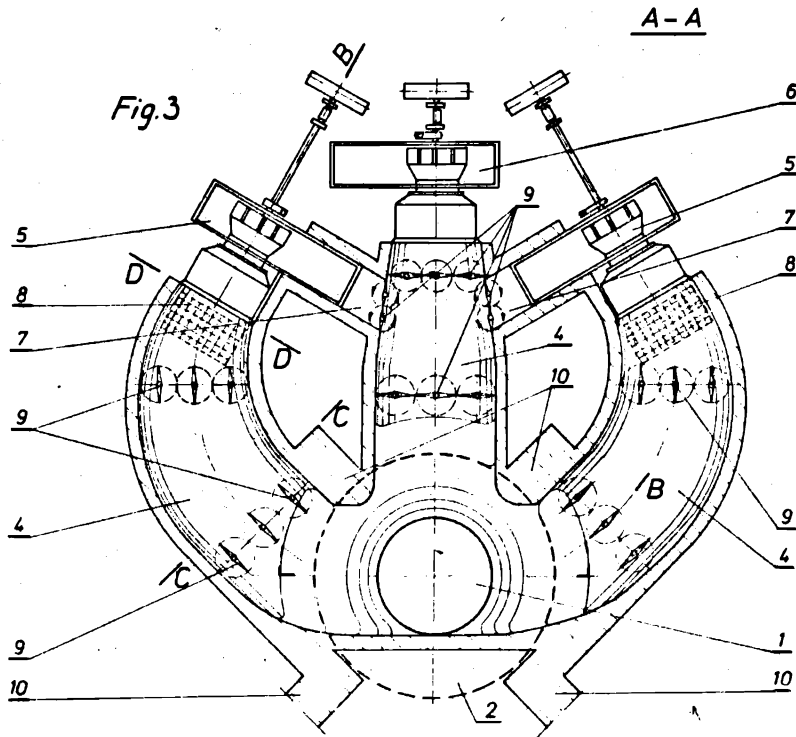
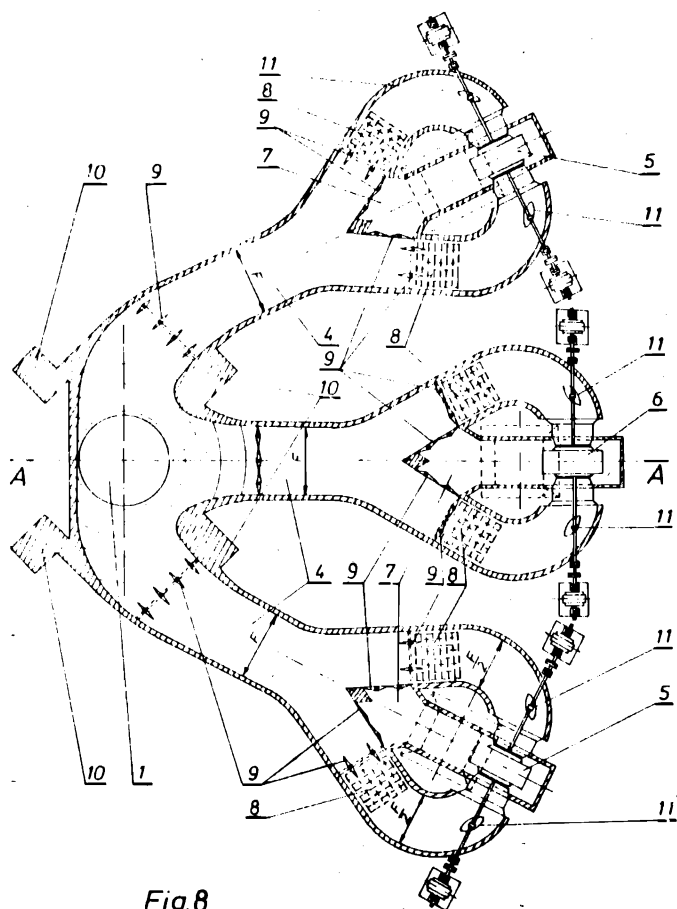
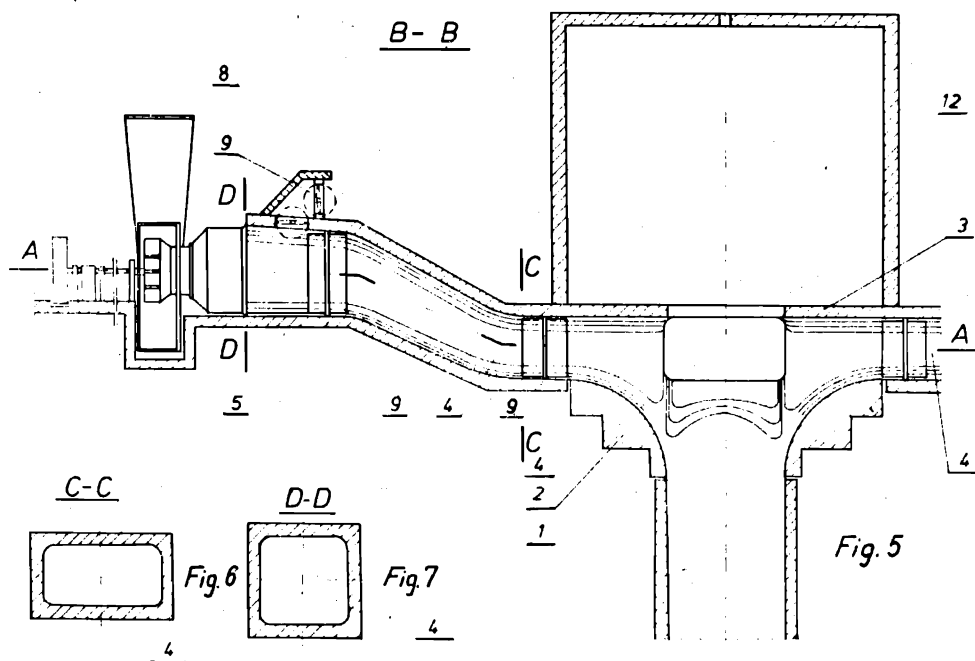


Fig 2





100 699

