



**URZĄD
PATENTOWY
PRL**

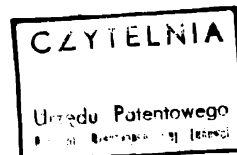
Patent tymczasowy dodatkowy
do patentu nr

Zgłoszono: 13.02.80 (P. 222038)

Pierwszeństwo —

Zgłoszenie ogłoszono: 02.01.81

Opis patentowy opublikowano: 10.02.1984



Twórcy wynalazku: Emil Mess, Bogusław Stalski, Henryk Kudła,
Jan Kukla

Uprawniony z patentu tymczasowego: Kopalnia Węgla Kamiennego „NOWA RUDA”,
Nowa Ruda (Polska)

Urządzenie sterujące otwarciem zaworu butli tlenowej aparatu ucieczkowego

Przedmiotem wynalazku jest urządzenie sterujące otwarciem zaworu butli tlenowej aparatu ucieczkowego, zwłaszcza stosowanego w górnictwie.

Znany z polskiego opisu patentowego nr 32 178 aparat ratowniczy posiada butle tlenową zamykaną zaworem, który jest otwierany przy wyciąganiu ze skrzynki maski i węża. Połączenie taśmy, służącej do wyciągania maski, z dźwignią otwierającą zawór butli tlenowej, jest wykonane w postaci sprzęgła, które rozłącza się samoczynnie, gdy ta dźwignia zaworowa osiąga położenie odpowiadające otwartemu zaworowi. Dla otwarcia zaworu butli konieczne jest użycie elementów pośredniczących; taśmy, sprzęgła i łańcuszka. Taka konstrukcja wydłuża drogę od pociągnięcia taśmy do odchylenia przez łańcuszek dźwigni zaworu, czyli czas na uruchomienie aparatu. Duża ilość użytych elementów nie eliminuje możliwości zacięcia się aparatu, wymaga również dużej staranności przy przygotowaniu aparatu do pełnej jego gotowości.

Inny aparat stosowany w górnictwie posiada kadłub zamykany pokrywą, do kadłuba mocowana jest butla tlenowa która zamykana jest zaworem zakończonym wrzecionem. Osadzona na wrzecionie dźwignia sterowana jest ręcznie, przez obrót dźwigni następuje uruchomienie aparatu. W razie potrzeby użycia aparatu ucieczkowego pierwszą czynnością po zdjęciu i odrzuceniu pokrywy aparatu jest otwarcie zaworu butli, umożliwiające wypływ tlenu z butli.

W razie konieczności nagłego użycia aparatu ucieczkowego np. w górnictwie, w przypadku zagrożenia wyrzutem, kiedy widoczność jest ograniczona, a niepokój i strach przed żywiołem paraliżuje ruchy, nawet proste czynności są trudne do wykonania. Zwykły ruch przestawienia dźwigni może decydować o życiu ludzkim.

Celem wynalazku jest prosta konstrukcja urządzenia gwarantująca niezawodność działania przy równoczesnym wyeliminowaniu ingerencji człowieka w czynności związane z otwarciem zaworu.

W konstrukcji urządzenia według wynalazku w stanie zamkniętym aparatu wrzeciono jest podatne obrotowo w kierunku otwarcia zaworu zamykającą pokrywą i każde odłączenie pokrywy natychmiast powoduje otwarcie zaworu butli tlenowej. Elementem pośredniczącym w otwarciu jest

jedynie dźwignia, a otwarcie dopływu tlenu nie wymaga żadnych bezpośrednich działań poza odłączeniem pokrywy. Dla uzyskania podatności wrzeciono w kierunku otwarcia zaworu, urządzenie według wynalazku może mieć nasadzoną na wrzeciono i związaną z nim dźwignią, która powierzchnią języczka dociskana jest skrętną sprężyną do zderzaka pokrywy. Utrzymanie dźwigni w pozycji zamkniętej zaworu przy zdjętej pokrywie umożliwia zapadka, która współpracuje z wycinkiem zapadkowego koła dźwigni. Zapadka jest odchylona od dźwigni sprężyną nasadzoną na przedłużeniu osi wspornika kadłuba. Sprężyna skrętna odchylająca dźwignią w kierunku otwarcia zaworu nasadzona jest na tuleję, nałożoną na wrzeciono zaworu. Jeden koniec sprężyny umieszczony jest w otworze dźwigni, a drugi oparty o ścianę kadłuba aparatu.

Uzyskanie podatności wrzeciono w kierunku otwarcia zaworu może być zrealizowane przez osadzone na wrzeciono i związane z nim krążek opasany biegnącą w jego rowku i zaczepioną na nim linką. Linka zakończona jest utwierdzoną do kadłuba aparatu sprężyną naciagową dociskającą języczek krążka do zderzaka pokrywy aparatu. W rozwiązaniu tym krążek nałożony jest na kołnierz tulei i posiada przelotowe otwory położone w osi gwintowanej otworów tulei. Połączenie krążka z tuleją uzyskane jest najkorzystniej parą wkrętów. Utrzymanie krążka w pozycji zamkniętej zaworu przy zdjętej pokrywie zrealizowane jest w tym rozwiązaniu przez zatyczkę. Zatyczka współpracuje z otworem bocznej ściany kadłuba aparatu, położonej w płaszczyźnie obrotu języczka i opiera się o jego powierzchnię.

Urządzenie sterujące według wynalazku zapewnia samoczynne otwarcie zaworu butli, eliminując wpływ człowieka na te czynności. Dzięki stosowaniu urządzenia według wynalazku znacznie ulega skróceniu czas niezbędny do uzyskania pełnej gotowości aparatu do użycia.

Przedmiot wynalazku przedstawiony jest w przykładach wykonania na rysunku w którym fig. 1 przedstawia urządzenie w widoku od strony zaworu przy przekroju przez wrzeciono zaworu, fig. 2 — przekrój wzdłuż A-A z fig. 1, fig. 3 — inne wykonanie urządzenia w widoku od strony zaworu przy przekroju przez wrzeciono zaworu, fig. 4 — przekrój wzdłuż B-B z fig. 3.

W urządzeniu według fig. 1 i 2, na wrzeciono 1 zaworu butli tlenowej nasadzona jest obrotowo tuleja 2, na której powierzchnię nałożona jest skrętna sprężyna 3. Jednym końcem sprężyna 3 opiera się o boczną ścianę 4 kadłuba 5 aparatu, zaś drugi wygięty koniec umieszczony jest w otworze 6 dźwigni 7. Dźwignia 7 osadzona jest otworem na radełkowane zakończenie wrzeciono 1, tworząc połączenie przenoszące moment obrotowy dźwigni na wrzeciono. Do dolnej części kadłuba 5 aparatu umocowany jest spornik 8, z którym poprzez oś 9 powiązana jest obrotowo zapadka 10. Na przedłużeniu osi 9, poza spornikiem 8 nałożona jest skrętna sprężyna 11, jednym końcem oparta o kadłub 5 a drugim zagiętym o zapadkę 10. Naciąg sprężyny 11 powoduje odginanie zapadki 10 w kierunku od dźwigni 7. Zapadka 10 zębem 12 współpracuje z wycinkiem zapadkowego koła 13 dźwigni 7. W górnej części dźwigni 7 jest języczek 14, z którym współpracuje zderzak 15 mocowany do wspornika 16 pokrywy 17 zamykającej aparat. Zderzak 15 w części współpracującej z wypukłym języczkiem 14 ma powierzchnię zaokrągloną i jest wkręcany do spornika 16 oraz kontrolowany nakrętką 18. Do bocznej ściany 4 kadłuba umocowany jest wspornik 19 zakończony gumowym amortyzatorem 20. W stanie złożonym aparatu, gdy pokrywa 17 zamykająca aparat jest założona i mocowana z kadłubem 5 a aparat gotowy do działania, dźwignia 7 znajduje się w skrajnym położeniu i zamyka, oddziałując na wrzeciono 1 przepływ tlenu z butli. Sprężyna 3 nałożona na tuleję 2 jest naprężona i jej siła wywiera nacisk powierzchnią języczka 14 dźwigni 7 na zderzak 15. Ząb 12 zapadki 10 nie współpracuje z wycięciami wycinka zapadkowego koła 13, bowiem zapadka 10 pod wpływem sprężyny 11 odchylona jest od dźwigni. Aparat jest gotów do użycia. W razie potrzeby użycia aparatu, z chwilą zwolnienia jego pokrywy 17 zostaje ona odrzucona siłą napiętej sprężyny 3, od uderzenia języczka 14, dźwigni 7 o zderzak 15 pokrywy 17. Obrót dźwigni 7 a wraz z nią wrzeciono 1 powoduje otwarcie zaworu butli i przepływ tlenu do dalszych elementów aparatu. Dla ochrony przed uderzeniem dźwigni 7 o kadłub 5 aparatu jest on wyposażony w gumowy amortyzator 20 tłumiący uderzenie. Po użyciu aparatu, zamknięcie zaworu butli następuje w wyniku ręcznego obrotu dźwigni 7 do pozycji wyjściowej i sprzęgnięcie jej wycięć w zapadkowym kole 13 z zębem 12 zapadki 10. Z chwilą nałożenia pokrywy 17 na kadłub 5 aparatu i jej zamknięcia pod wpływem zderzaka 15 następuje lekki obrót dźwigni 7 ku dołowi i zwolnienie zęba 12 zapadki 10 z kontaktami wycięć w zapadkowym kole 13 dźwigni 7. Aparat ponownie gotów jest do użycia.

Urządzenie gwarantuje możliwość regulacji położenia dźwigni 7 a tym samym wrzeciona 1 zaworu butli, dzięki kilku wycięciom na zapadkowym kole 13 oraz regulacji wkręconego i kontrolowanego zderzaka 15. Wyposażenie dźwigni 7 w kilka otworów pod sprężynę 3 umożliwia również regulację siły naciągu sprężyny.

W drugim przykładzie wykonania według fig. 3 i 4, na wrzeciono 1 zaworu butli tlenowej mocowanej wraz z pozostałymi elementami aparatu, do jego kadłuba 5 nasunięta jest tuleja 21 sprężnięta z radełkowanym zakończeniem 22 wrzeciona, tworząc połączenie przenoszące moment obrotowy z wrzeciona na tuleję. Tuleja 21 unieruchomiona jest na wrzecionie 1 podkładką 23 i nakrętką 24. Na zewnętrzną powierzchnię tulei 21 nałożony jest podcięciem krążek 25 powiązany z kołnierzem 26 tulei dwoma wkrętami 27 położonymi po przeciwnych stronach osi tulei.

Wkręty 27 przechodzą przez przelotowe otwory 28 w krążku 25 i wkręcone są w gwintowane otwory 29 tulei 21. Na zewnętrznym obwodzie krążek 25 posiada rowek 30 pod linkę 31 zaczepioną w miejscu, w którym rowek przechodzi w języczek 32. Przy zamkniętej pokrywie 17 aparatu powierzchnia języczka 32 oparta jest o zderzak 33. Linka 31 biegnąca w rowku 30 krążka 25 i opasująca krążek przebiega wzdłuż podstawy kadłuba 5 i zakończona jest sprężyną 34 zaczepioną swym końcem do haczyka 35 związanego w bocznej ścianie 4 kadłuba aparatu. W płaszczyźnie obrotu języczka 32 w bocznej ścianie 4 kadłuba 5 aparatu znajduje się przelotowy otwór z którym współpracuje zatyczka 36 mocowana oddzielnie, najkorzystniej do paska stanowiącego wyposażenie aparatu.

W stanie złożonym aparatu, gdy pokrywa 17 aparatu zamyka kadłub 5 i jest z nim połączona, języczek 32 krążka 25 pod działaniem sprężyny 34 opiera się o zderzak 33 pokrywy 17, a wrzeciono 1 zajmuje skrajne położenie zamknięcia zaworu butli tlenowej. Zatyczka 36 nie jest umieszczona w otworze bocznej ściany 4 kadłuba 5. Z chwilą użycia aparatu, po otwarciu pokrywy 17, siłą napiętej sprężyny krążek 25 a wraz z nim wrzeciono 1 wykonuje obrót. Z obrotem krążka 25 wraz z wrzecionem 1 następuje otwarcie zaworu butli tlenowej aparatu i przepływ tlenu do ustnika.

W celu ponownej gotowości aparatu po jego użyciu, po napełnieniu butli tlenem naciągana jest sprężyna 34 przez obrót krążkiem 25 w położenie nieco poniżej poziomu zderzaka 33. W otwór bocznej ściany kadłuba 5 zakładana jest zatyczka 36 blokująca języczek 32, umożliwiając swobodne nałożenie pokrywy 17 na kadłub aparatu. Z chwilą nałożenia pokrywy 17 na kadłub 5 aparatu i po wyjęciu zatyczki 36 z otworu, aparat jest gotów do użycia.

Możliwość zamocowania wkrętów 27 w wybranych otworach z szeregu otworów 28 i 29 na obwodzie krążka 25 i tulei 21 mogących się przemieszczać względem siebie, umożliwia łatwą regulację zaworu butli tlenowej.

Zastrzeżenia patentowe

1. Urządzenie sterujące otwarciem butli tlenowej aparatu ucieczkowego, którego zakończony wrzecionem zawór butli tlenowej mocowany jest do kadłuba aparatu zamkniętego pokrywą, **znamiennie tym**, że wrzeciono (1) jest podatne obrotowo w kierunku otwarcia zaworu i utrzymywane w pozycji zamkniętej pokrywą (17) aparatu.

2. Urządzenie według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że osadzona na zakończeniu wrzeciona (1) i związana z nim dźwignia (7) powierzchnią języczka (14) dociskana jest skrętną sprężyną (11) do zderzaka (15) pokrywy (17).

3. Urządzenie według zastrz. 2, **znamiennie tym**, że obwód dźwigni (7) posiada wycinek zapadkowego koła (13), z którym współpracuje odchylana od dźwigni (7) sprężyna (11) zapadka (10).

4. Urządzenie według zastrz. 2, **znamiennie tym**, że skrętna sprężyna (3) nasadzona jest na tuleję (2) nałożoną na wrzeciono (1) zaworu i jeden koniec sprężyny (11) umieszczony jest w otworze (6) dźwigni (7), a drugi oparty o ścianę kadłuba (5) aparatu.

5. Urządzenie według zastrz. 3, **znamiennie tym**, że zapadka (10) osadzona jest obrotowo na osi (9) mocowanej w wsporniku (8) kadłuba (5), a na przedłużeniu osi nałożona jest obrotowo skrętna sprężyna (11), której jeden koniec dociska zapadkę (10), a drugi opiera się o kadłub (5) aparatu.

6. Urządzenie według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że osadzony na wrzeciono (1) i związany z nim krążek (25) opasany jest biegnącą w jego rowku (30) i zaczepioną na nim linką (31) zakończoną utwierdzoną sprężyną (34) dociskającą języczek (32) krążka do zderzaka (33) pokrywy (17) aparatu.

7. Urządzenie według zastrz. 6, **znamiennie tym**, że krążek (25) nałożony jest na kołnierz tulei (21) i posiada przelotowe otwory (28) położone w osi gwintowanych otworów (29) tulei (21), w które umieszczane są wkręty (27) łączące krążek (25) z tuleją (21).

8. Urządzenie według zastrz. 6, **znamiennie tym**, że w płaszczyźnie obrotu języczka (14), boczna ściana (4) kadłuba (5) aparatu posiada otwór pod zatyczkę (36).

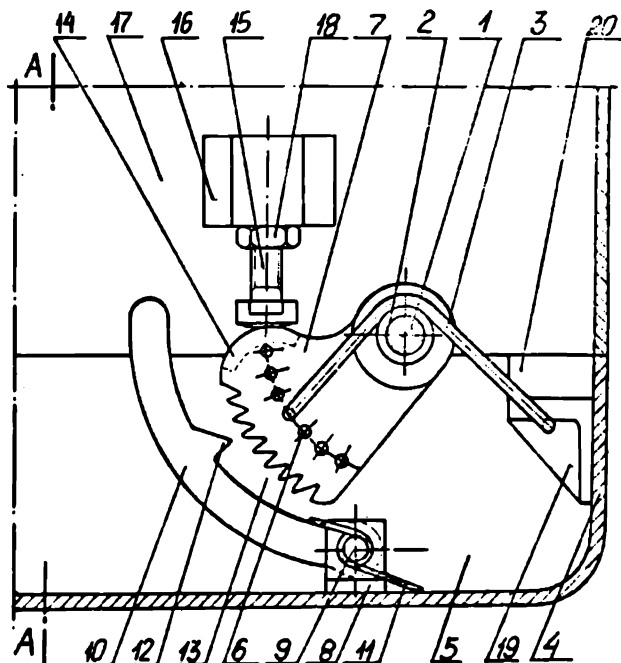


Fig. 1

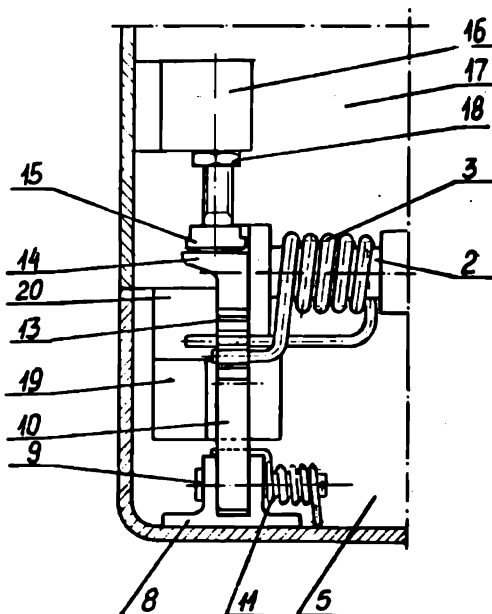


Fig. 2

