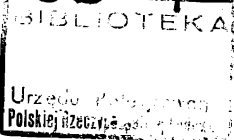


5 sierpnia 1929 r.

G08b 24/00



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ OPIS PATENTOWY

Nr 10059.

Kl. 74 b 4.

Henry Thomas Ringrose
(Newark-on-Trent, Wielka Brytania).

Przyrząd wykrywający, sygnalizujący i notujący obecność palnych par lub gazów.

Zgłoszono 31 marca 1927 r.

Udzielono 25 lutego 1929 r.

Wynalazek niniejszy dotyczy przyrządu wykrywającego, sygnalizującego i notującego obecność palnych par lub gazów w kopalni i innych miejscach, w szczególności gazów kopalnianych, przyczem, gdy ilość obecnych par lub gazów palnych dojdzie do określonego punktu, to wtedy przyrząd niniejszy powiadamia o tem zapomocą sygnałów świetlnych lub dźwiękowych.

Próbowano już dotychczas wymierzać ilość obecnego gazu kopalnianego drogą przenikania tego gazu do porowatej komory i pochłaniania CO_2 , wytworzonego przez spalenie gazu kopalnianego w rzeczonyj komorze, przyczem wymierzanie obecnego gazu wykonywane było na podstawie otrzymanego przez rzeczony spalenie spadku ciśnienia. Przyrząd niniejszy nie wymaga

jednak pochłaniacza dla CO_2 , wobec czego wskazania jego nie są zależne od CO_2 lub innych pochłanialnych par, otaczających rzeczony komorę, i nie wymaga odnawiania pochłaniacza. W przyrządach dotychczasowych stosowano niekiedy wsysanie obecnego gazu do komory spalania przez filtr, a spadek ciśnienia lub objętości tego gazu, spowodowany jego spalaniem bez pochłaniania CO_2 , dawał wskazówkę co do obecności gazów.

W komorze porowatej przyrządu niniejszego, mogącej utrzymać przez dłuższy czas określoną prężność gazów, powstaje natomiast próżnia, proporcjonalna do ilości palnych par lub gazów ją otaczających, wskutek spalania się tych gazów w rzeczonyj komorze, do której gazy te przenikają

lub są zassane, przyczem otrzymana próżnia uruchomia odpowiednie urządzenie sygnalizujące lub notujące obecność gazów. Przyrząd ten może się składać z dwóch komór porowatych, których oba otwarte końce zamknięte są szczelnie zapomocą pokryw, przyczem jedna z tych komór porowatych jest ograniczona całkowicie, tak że gazy palne nie przenikają do jej wnętrza, a druga komora styka się bezpośrednio z gazami palnymi, wobec czego przenikają one do jej wnętrza i ulegają tam spalaniu; w przypadku np. gazów kopalnianych, spalających się według równania: $CH_4 + 2O_2 = CO_2 + 2H_2O$, w tej drugiej komorze powstaje próżnia proporcjonalna do ilości gazów palnych, otaczających komorę porowatą, wskutek skroplenia się pary wodnej. Otrzymana w ten sposób próżnia uruchomia urządzenie sygnalizacyjne lub zapisujące na odpowiednim wykresie odsetek obecnych gazów kopalnianych, przyczem można również otrzymywać, z chwilą dojścia tego odsetka do określonej wysokości, ostrzegawcze sygnały świetlne lub dźwiękowe.

Do zapalania gazów w komorze porowatej służy umieszczony w niej drucik platynowy, zaopatrzony (lub nie) w katalizator w postaci czerni platynowej i rozgrzewany prądem elektrycznym. Druga komora porowata, niestykająca się, jak wiadomo, z gazami palnymi, zawiera również rozgrzany drucik platynowy zupełnie taki sam, jak w komorze, stykającej się z gazami palnymi, lecz w tej drugiej komorze nie ma spalania, ponieważ gazy palne do niej nie przenikają i służy ona oraz jej rozgrzany drucik platynowy jedynie do wyrównywania rozprężenia par lub gazów, powstającego w pierwszej komorze porowatej wskutek rozgrzania jej drucika platynowego. Dzięki powyższemu wewnątrz obu komór porowatych nie ma w normalnych warunkach różnicy ciśnień, lecz z chwilą przeniknięcia gazów palnych do wnętrza pierwszej z tych

komór powstaje, wskutek spalania tam tych gazów i zmniejszenia ich objętości, różnica ciśnień, uruchamiająca urządzenie sygnalizujące lub notujące obecność gazów palnych. Druga komora porowata umożliwia otrzymywanie sygnału lub odczytywanie urządzenia notującego niezależnie od zmian temperatury i ciśnienia atmosferycznego. Skroplona para wodna, gromadząca się na dnie komory porowatej, w której odbywa się spalanie gazów, odpływa stamtąd przez odpowiedni otwór spustowy, nie zmieniając panującej w tej komorze próżni. W pewnych razach przyrząd niniejszy może zawierać tylko jedną komorę porowatą. Pod określeniem „komora” należy pojmować narząd, wprowadzający gazy palne w zetknięcie z rozgrzanym drucikiem, celem określenia zapalności atmosfery, otaczającej przyrząd.

Zamiast polegać na przenikaniu gazów palnych do komory porowatej, można je tam wciągać zapomocą odpowiedniego urządzenia ssącego. Przyrząd niniejszy można umieszczać w rozmaitych położeniach w kopalniach węgla celem otrzymywania wskazań, określających odsetek obecnych gazów kopalnianych. Przyrząd niniejszy można również stosować na okrętach lub w innych miejscach celem wykrywania obecności par w składach olejowych.

Wskutek zapalenia gazów w komorze porowatej, stykającej się z gazami palnymi przez rozgrzany drucik platynowy, powstaje woda, wobec czego pary wewnątrz tej komory są nasycone. Może więc być pożądanym wytworzenie takich samych warunków w komorze porowatej, niestykającej się z gazami palnymi, a w tym celu należy wprowadzić umyślnie do niej lub obu komór porowatych wodę, np. zapomocą knota, którego jeden koniec zanurzony jest w naczyniu z wodą, a drugi wchodzi, nie przepuszczając powietrza, do wnętrza komory porowatej.

Obie komory porowate przyrządu ni-

niejszego mogą stykać się jednocześnie z gazami palnymi i zawierać druciki platynowe, rozgrzane do jednakowej temperatury. Aby zaś to było możliwe, drucik drugiej komory porowatej powinien być zamknięty w bańce szklanej, oddzielającej go od gazów, którą łączy się z odpowiednimi końcówkami elektrycznymi. Drucik drugiej komory może także stykać się z gazami, lecz wówczas powinien jednak posiadać takie rozmiary, aby temperatura jego była niższa od punktu zapłonu otaczających go gazów. Dzięki takiemu ustrojowi przyrządu daje on dokładniejsze i czulsze wskazania, dotyczące zapalności otaczającej go atmosfery.

Wynalazek opisany jest drogą przykładu w związku z rysunkami, na których fig. 1 przedstawia przekrój podłużny, a fig. 2 — widok zgóry przyrządu niniejszego, gdzie uwidoczniona jest tylko jedna komora porowata; fig. 3 — widok zgóry, a fig. 4 — przekrój pionowy przyrządu w innym wykonaniu, wyposażonego w elektryczną lampkę ostrzegawczą, zaświecającą się z chwilą, gdy odsetek gazów kopalnianych dochodzi do określonej wysokości; fig. 5 — częściowy przekrój pionowy; fig. 6 — widok zgóry, a fig. 7 — przekrój pionowy przyrządu w zastosowaniu do elektrycznej lampy górniczej, wskazującej zapomocą ciśnieniomierza odsetek obecnych gazów kopalnianych i ostrzegającej drogą zaświecenia odpowiedniej lampki z chwilą, gdy odsetek ten dochodzi do określonej wysokości.

Przyrząd, podany na fig. 1 i 2, ma postać podziurkowanego cylindra 1, zaopatrzonego w dwie pokrywy 2 i 3, z których pokrywa 2 posiada pośrodku otwór 4, otoczony wysuniętym do wewnątrz cylindra 1 kołnierzem 5, tworzącym gniazdo dla jednego końca komory porowatej 6, zamocowanej wewnątrz cylindra 1 zapomocą kołpaka 7 i klamry 8, osadzonej na śrubach 9, przechodzących przez po-

krywę 3 cylindra 1, przyczem klamra 8 przytrzymywana jest w określonej pozycji przez podkładki sprężynowe 10 i naśrubki 11 śrub 9. Pomiedzy końcami komory porowatej 6 oraz kołpakiem 7 i kołnierzem 5 umieszczone są np. gumowe pierścienie szczeliwne 12. Otwór 4 w pokrywie 2 cylindra 1 zamknięty jest usuwalną dławnicą 13, zaopatrzoną w korki izolacyjne 14, przez które przebiegają naśrubki zaciskowe 15 drucika platynowego 16, umieszczonego w komorze porowatej 6. Pomiedzy pokrywą 2 i dławnicą 13 umieszczony jest np. gumowy pierścień szczeliwiny 17, a dławnica przymocowana jest do tej pokrywy zapomocą śruby 18, zaopatrzonej w skrzydełkowy naśrubek 19 i przechodzącej przez klamrę 20, osadzoną na końcach śrub 9.

W pokrywie 2 utworzony jest kanał 21, łączący wewnątrz komory porowatej 6 za pośrednictwem rurki 22 z jednym ramieniem ciśnieniomierza w kształcie rurki U (nieuwidocznionej) lub z innym wskaźnikiem ciśnienia. Drugie ramie tego ciśnieniomierza połączone jest z podobną komorą porowatą, której drucik platynowy 16 zamknięty jest jednak w bańce szklanej 23, oznaczonej na fig. 1 linjami przerywanymi, celem odgraniczenia drucika od powietrza i gazów, przenikających przez porowate ścianki tej komory.

Zamiast dwóch oddzielnych komór porowatych 6 można utworzyć dwie takie komory, stykające się ze sobą końcami za pośrednictwem odpowiedniej przegrody, przyczem drugie końce tych komór zamknięte są pokrywami, z których wystają do wewnątrz komór druciki platynowe. Urządzenie sygnalizujące lub notujące przyrządu można umieścić zboku takiej podwójnej komory porowatej, a pokrywki jej można przymocować zapomocą śrub z naśrubkami.

Przyrząd, podany na fig. 3 i 4, zawiera komorę sitową 24, mieszczącą wełnę szkla-

nią 25, poprzez którą gazy przenikają do komory porowatej 6, zamocowanej pomiędzy pokrywą 26 skrzynki, kryjącej baterję elektryczną (nieuwidocznioną) i płytą górną 27, zapomocą sworzni 28, przechodzących przez korki izolacyjne 29, osadzone w płycie 27 i wkrębowanych w pokrywę 26. Komora sitowa 24 zamocowana jest zapomocą pierścienia 30, naśrubowanego na pokrywę 26, a sworznie 28 posiadają naśrubki zaciskowe 31, izolowane od płyty 27 podkładkami izolacyjnymi 32. W pokrywę 26 wkrębowana jest tarcza metalowa 33, zaopatrzona u spodu w krążek izolacyjny 34, wyposażony w segmenty stykowe 35, łączące się z końcówkami baterji elektrycznej (nieuwidocznionej). Z segmentami stykowymi 35 łączą się końcówki 15, wchodzące przez krążek izolacyjny 34 i tarczę 33 do wnętrza komory porowatej 6, gdzie łączą się z końcami np. drucika platynowego 16, przyczem jedna z końcówek 15 odizolowana jest od tarczy metalowej 33 zapomocą ebonitowej tulejki 36. Ta izolowana końcówka 15 posiada u szczytu tłoczek sprężynowy 37, stykający się z dolnym końcem rurki pionowej 38, zamkniętej w górnym końcu kołpaczkiem 39, przyczem od rurki 38, komunikującej się z wnętrzem komory 6, biegnie odgałęziona pod kątem prostym rurka 40, zakończona opadającą z chwilą jej opróżnienia błoną podwójną 41. Na drugiej stronie podwójnej błony 41 umieszczony jest styk elektryczny 42 w postaci nastawialnej śrubki, która z chwilą opadnięcia błony 41 wchodzi w zetknięcie ze stykiem 43, umieszczonym na podstawie izolacyjnej 44, spoczywającej na płycie 27. Styk 43 połączony jest zapomocą przewodnika izolowanego 45 z jednym końcem włókna żarowego lampki 46, którego drugi koniec łączy się za pośrednictwem izolowanego przewodnika 47 z jednym ze sworzni 28. Gazy palne, przenikające do komory porowatej 6, spalają się tam wskutek zetknięcia z rozgrzanym drucikiem platyno-

wym 16, wytwarzając w tej komorze oraz rurkach 38, 40 i podwójnej błonie 41 próżnię, proporcjonalną do ilości spalonych gazów, wobec czego podwójna błona 41 opada pod wpływem różnicy ciśnień, panujących wewnątrz niej. Jeżeli nastawić odpowiednio styk śrubkowy 42, to wtedy opadnięcie błony 41 zamyka obwód lampki 46 zapomocą styków 42 i 43 i to z chwilą, gdy odsetek otaczających przyrząd gazów palnych, osiąga określoną wysokość. Lampka 46 jest osadzona w oprawce izolacyjnej 48, a w płycie 27 utworzony jest otwór 49, zakryty przezroczystą szybą 50, przytrzymowaną przez nagwintowaną obraczkę 51, tak iż przez otwór 49 i jego szybę przezroczystą 50 można widzieć drucik żarowy 16.

Na fig. 5, 6 i 7, gdzie jednakowe cyfry oznaczają te same części, podobnie jak i na fig. 3 i 4, podany jest przyrząd niniejszy w innym wykonaniu, gdzie podwójna błona 41 umieszczona jest na szczycie rurki pionowej 38, styk 43 ma postać wydłużonego pręta, a styk 42 przymocowany jest do błony 41. Przewodnik 47 lampki ostrzegawczej 46 połączony jest z jednym końcem włókna żarowego oświetleniowej lampki elektrycznej 52, przyczem tenże koniec włókna żarowego połączony jest z odpowiednim segmentem stykowym 35 zapomocą przewodnika 53, przechodzącego przez rurkę izolującą 54, a drugi koniec włókna żarowego lampki 52 jest połączony za pośrednictwem ramion 55 z dwoma sworzniami 28. Lampka 52 służy do oświetlania podczas pracy górnika. Odgałęzienie 40 rurki 38 połączone jest za pośrednictwem rurki gumowej 56 z ciśnieniomierzem 57, zaopatrzonym w podziałkę, umożliwiającą odczytywanie odsetka obecnych gazów palnych. Część przyrządu niniejszego, znajdująca się ponad płytą 27, mieści się w kloszu szklanym 59, którego kołpak 60, przymocowany do pierścienia 30 zapomocą nagwintowanych słupków 62 z naśrubkami 63, za-

patrzony jest w odpowiednie uszko ręczne. Skrzynka 64, mieszcząca baterię elektryczną, zamknięta jest pokrywą 26.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Przyrząd wykrywający, sygnalizujący i notujący obecność par lub gazów palnych, znamienny tem, że zawiera komorę porowatą, mogącą zachować wewnątrz pewną prężność gazów przez dłuższy okres czasu, do której przenikają lub są zassane obecne gazy palne i spalają się tam, wytwarzając próżnię, proporcjonalną do ilości gazów palnych w atmosferze, otaczającej rzeczoną komorę, która to próżnia uruchomia urządzenie sygnalizujące lub notujące obecność gazów palnych bez stosowania wewnątrz komory porowatej pochłaniacza do wchłaniania CO_2 lub pary wodnej dla jednego i drugiego jednocześnie.

2. Przyrząd według zastrz. 1, znamienny tem, że zawiera jeszcze drugą komorę porowatą, niestykającą się jednak z gazami palnymi, która połączona jest z urządzeniem sygnalizującym lub notującym obecność gazów, dzięki czemu wskazania tych urządzeń są niezależne od zmian ci-

śnienia, temperatury i wilgotności atmosferycznej.

3. Przyrząd według zastrz. 2, znamienny tem, że rzeczona druga komora porowata styka się również z gazami palnymi, lecz jej narząd zapłonowy jest odgrodzony, tak że nie zapala przenikających do niej gazów.

4. Przyrząd według zastrz. 2 i 3, znamienny tem, że rzeczona druga komora porowata, stykająca się z gazami palnymi, posiada narząd zapłonowy takich rozmiarów, iż jego temperatura jest niższa od punktu zapłonu gazów, otaczających go.

5. Przyrząd według zastrz. 1, znamienny tem, że próżnia, otrzymana wewnątrz komory porowatej, zaświeca lampkę ostrzegawczą z chwilą, gdy odsetek obecnych gazów palnych osiąga określoną wysokość.

6. Przyrząd według zastrz. 1, znamienny tem, że próżnia, otrzymana w komorze porowatej, uruchomia ciśnieniomierz, wskazujący odsetek obecnych gazów palnych.

Henry Thomas Ringrose.

Zastępca: M. Brokman,
rzecznik patentowy.

Fig. 1.

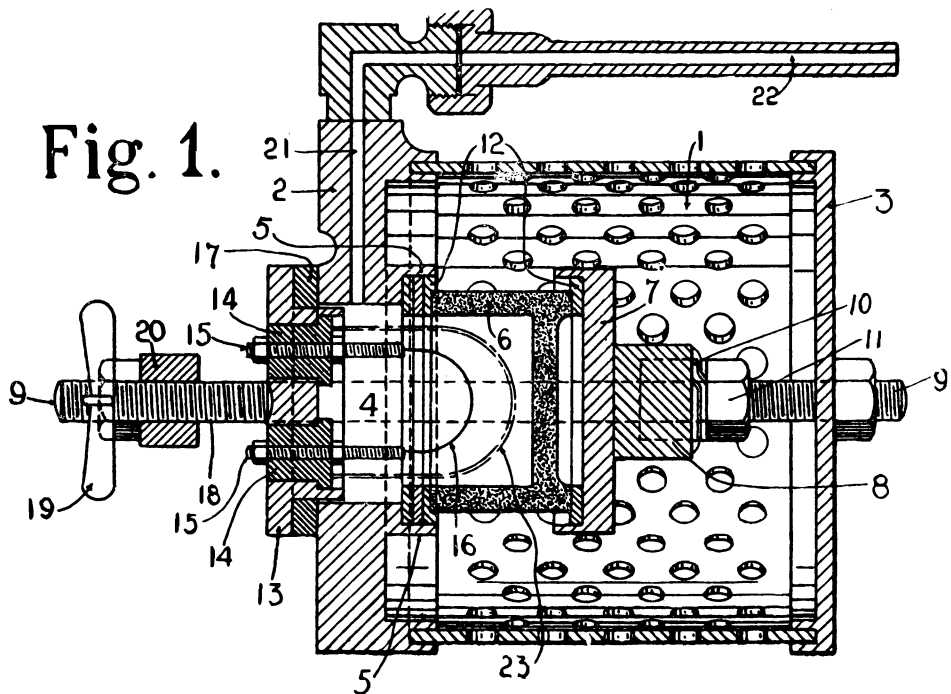
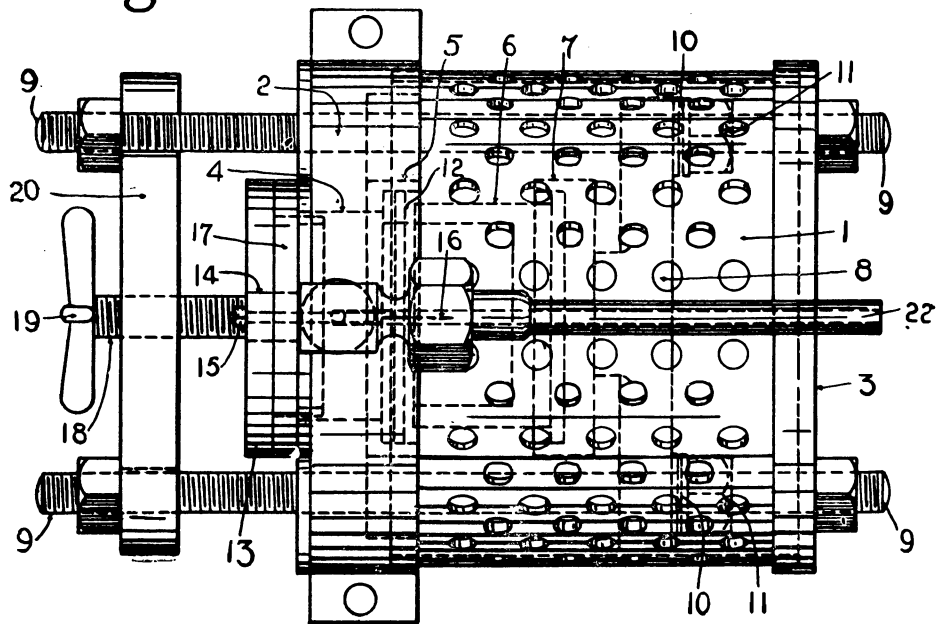


Fig. 2.



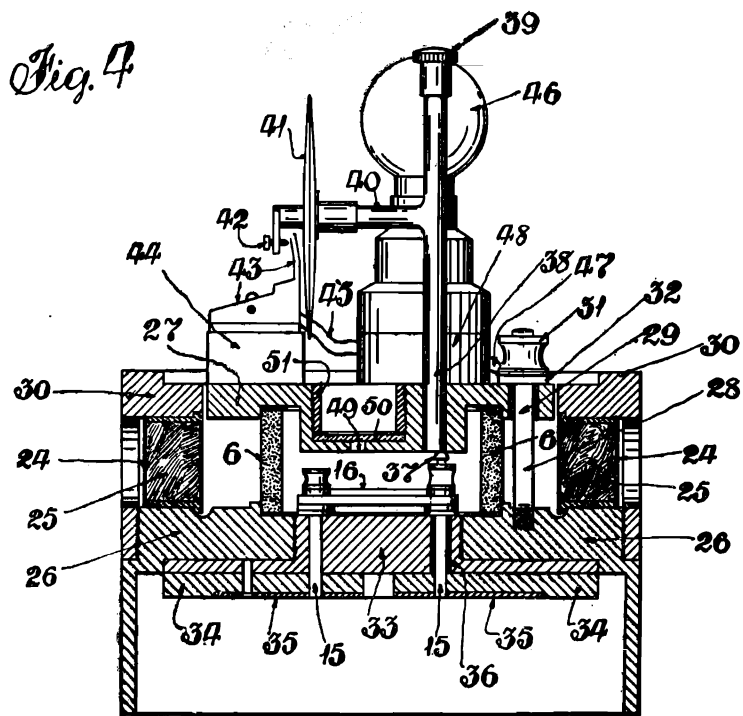
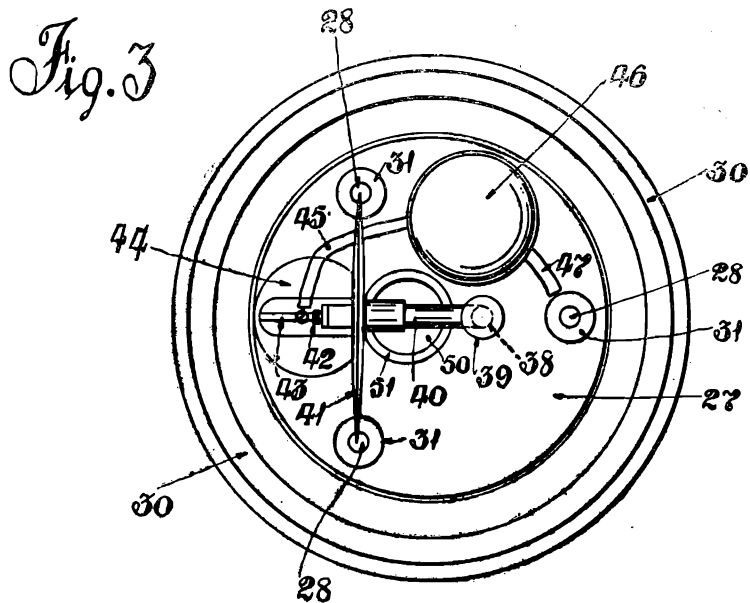


Fig. 5

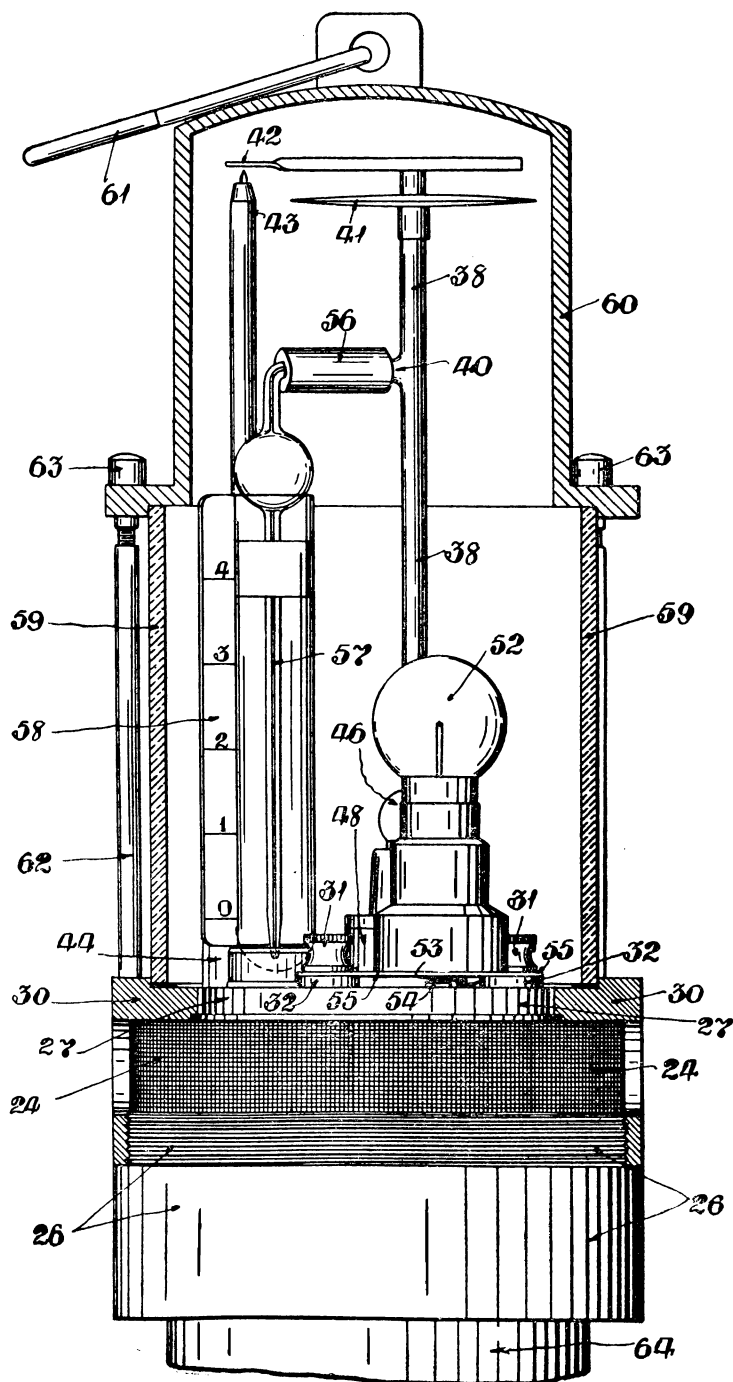


Fig. 6

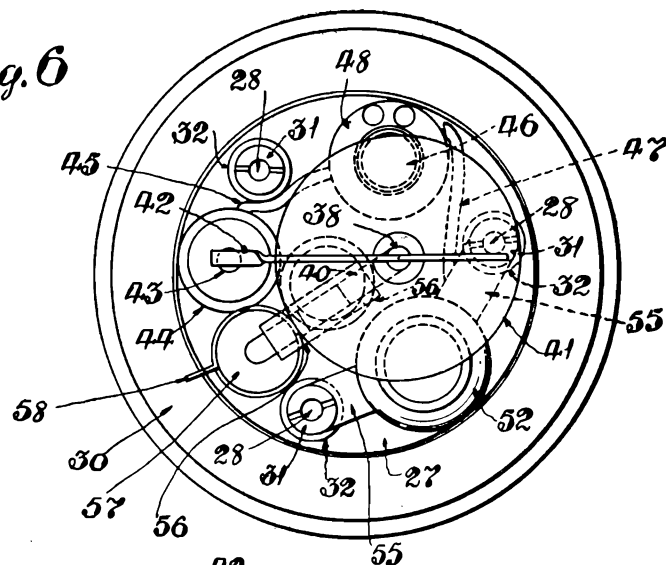


Fig. 7

