

URZĄD PATENTOWY w WARSZAWIE OPIS PATENTOWY

Nr 31719

Kl. 21 g, 12/01

Bernhard Berghaus, Berlin-Lankwitz

401. 37/34

Urządzenie do katodowego rozpylania

Zgłoszono 22 marca 1939

Udzielono 20 kwietnia 1943

Pierwszeństwo: 24 marca 1938 (Niemcy)

Przy rozpylaniu katodowym materiał, przeznaczony do rozpylania, umieszcza się na ujemnym biegunie źródła wysokiego napięcia. Musi on być elektrycznie izolowany i gazoszczelnie zamknięty w naczyniu do rozpylania. Z licznych publikacji z zakresu rozpylania katodowego znane jest, że odizolowanie i odekranowanie doprowadzenia elektrodowego, zwłaszcza katodowego, napotyka na trudności. O ile w celu uzyskania dużej gęstości prądu stosuje się napięcia wyższe od 2 — 3 tysięcy woltów, to w krótkim czasie izolacja ulega uszkodzeniu, wyładowania występują przeważnie na doprowadzeniu, tworzą się szkodliwe gazy, które barwią wytworzony osad metalowy, czyniąc go niezdatnym do użytku. Przy niedokładnym wyregulowaniu

napięcia rozpylania i ciśnienia gazu, wypełniającego naczynie, wykonana robota idzie na marne. Zdarza się to szczególnie wtedy, gdy naczynie do rozpylania katodowego jest wykonane z metalu.

Wady te usuwa niniejszy wynalazek w zupełności i pozwala obciążać gazowe przerwy wyładowcze dowolnie wykonanych urządzeń takimi mocami elektrycznymi, jakie uznane były dotąd za niemożliwe do stosowania.

Wynalazek dotyczy urządzenia do rozpylania katodowego, którego ścianki są wykonane z metalu, a doprowadzenie elektrody przechodzi przez ściankę metalową i jest od niej odizolowane, polega zaś na tym, że przewód katodowy, w celu ochrony izolacji, jest otoczony osłoną w takiej od-

ległości i o takiej długości, że nośniki ładunków wyładowań jarzących nie dochodzą do izolacji.

Przewodnik ten jest zaopatrzony mianowicie w osłonę sięgającą najlepiej do komory do rozpylania i otaczającą przewodnik w niewielkiej od niego odległości. Odstęp pomiędzy przewodnikiem a osłoną obiera się przy tym mniejszym od grubości poświaty jarzenia, tworzącej się dookoła elektrod rozpylających i przewodnika. Odległość osłony od przewodnika waha się w zależności od rodzaju ciśnienia i temperatury gazu w granicach od około 0,1 do 20 mm, najlepiej w granicach 0,5 do 5 mm, przy czym długość osłony dobiera się tak, by światło jarzenia i nośniki ładunku ze zjonizowanej atmosfery, jak pary metalów, nie dosięgały do materiału izolującego i uszczelniającego. Osłona może być wykonana z metalu lub materiału izolującego. Izolowana metalowa osłona w zjonizowanej przestrzeni gazowej posiada potencjał dodatni. Osłona ta może być połączona elektrycznie ze ściankami komory do rozpylania katodowego, o ile ścianki te nie stanowią katody, jak również może być uziemiona. Metalowa osłona doprowadzenia może być też z korzyścią odizolowana zarówno od przewodnika, jak i od ścianek naczyń i może być połączona z napięciem, odmiennym niż napięcie ścianek względnie napięcie przewodnika. Kształt osłony i przewodnika doprowadzenia powinien być taki, by nie posiadał ostrych krawędzi i wierzchołków.

Odizolowanie i uszczelnienie przewodnika najlepiej jest wykonać na zewnątrz aparatu do rozpylania katodowego, aby ułatwić dostęp do izolacji i uszczelnień. Przewodnik doprowadzenia najlepiej jest wykonać w postaci obrotowej bryły wydłużonej, której ścianki wewnętrzne mogłyby być chłodzone chłodziwem, jak powietrze, olej, woda itd. Osłona i przewodnik mogą być tak ukształtowane, by za-

wierały pomiędzy sobą przestrzeń labiryntową, wskutek czego utrudnia się dostęp nośnikom ładunku i parom metali do izolacji. Metalowa osłona może posiadać na końcu kołpak, zaopatrzony w otwór, przez który przechodzi przewodnik. Kołpak ten może być też połączony z przewodnikiem i w tym przypadku obejmuje osłonę, przy czym jest rzeczą konieczną, by odstęp kołpaka od osłony nie był większy niż odstęp osłony od przewodnika. Kołpak, poza celem utworzenia drogi labiryntowej dla nośników ładunku i par metali, posiada jeszcze zadanie ochraniać izolacji przed opadaniem na nią cząstek metalowych, opadających z elektrod i materiału żarzonego. Izolację najlepiej jest umieścić pomiędzy kołnierzem przewodnika i zewnętrzną ścianką naczyń. Izolacja może też stanowić jednocześnie i uszczelnienie, o ile jest sporządzona z elastycznie odkształcającego się materiału. Izolacja może być zrobiona z materiału nieelastycznego, jak szkło, kwarc, porcelana, bursztyn, mika, ebonit, pertinaks, sztuczna żywica itd. i może być uszczelniona na powierzchniach styku tarczami z gumy lub z metali, jak ołów, miedź, glin, a więc takich metali, które pod ciśnieniem dają się łatwo odkształcać.

Ścianki komory w miejscach przylegania do nich uszczelnień i izolacji mogą być również zaopatrzone w urządzenie chłodzące. Również i osłona przewodnika może być wydrążona i zaopatrzona w urządzenie chłodzące. Chłodzenie ma tę zaletę, że przy stosowaniu go tworzy się pył metalowy, przeważnie obojętny, który osadzając się na chłodzonej osłonie lub przewodniku nie podąża za biegiem pola elektrycznego, a więc nie może dosięgnąć izolacji.

Wykonanie doprowadzenia według wynalazku pozwala na obciążenie komory pieca próżniowego wielką mocą przy wysokim napięciu nawet przy dużym wywiąz-

waniu się ciepła na elektrodach bez obawy o nieprawidłowe działania komory do rozpylania.

Opisane doprowadzenia urządzeń do katodowego rozpylania można z korzyścią stosować przy wszelkiego rodzaju napięciach, doprowadzanych do komory do rozpylania, niezależnie od tego, czy doprowadzenia te są przeznaczone dla katody, anody czy też elektrod pomocniczych. Również zastosowane w obwodach pomocniczych np. urządzeń napędowych lub zarzeniowych doprowadzenia te umożliwiają dopływ energii elektrycznej o każdej żądanej mocy i przy dowolnym napięciu bez obawy o niepożądane skutki. Doprowadzenia te zachowują swe zalety zarówno przy stosowaniu prądu stałego jak i zmiennego lub wyprostowanego prądu zmiennego, a także nadają się do stosowania przy napięciach dowolnie wielkiej częstotliwości.

Poza tym, że daje dużą niezawodność pracy przy dużych mocach i wysokich temperaturach rozpylanych katod, osłona zapobiega rozpylaniu wszystkich części, służących do przewodzenia prądu, a wykonanych nie z materiału, przeznaczonego do rozpylania.

Prócz tego według wynalazku izolator może przykrywać całkowicie kołnierz przewodnika od strony komory próżniowej. Jest przy tym rzeczą korzystną, by izolator posiadał wyżłobienie, w które wchodzi szczelnie metalowa osłona, otaczająca w niewielkiej odległości doprowadzenie prądowe.

Wreszcie izolator może wchodzić częściowo w otworze ścianki naczynia pomiędzy ściankę otworu a metalową osłonę i oddzielać w ten sposób osłonę od ścianki naczynia. Osłona ta może być przy tym wykonana jako podzielna.

Poza tym według wynalazku przewodnik doprowadzenia może być otoczony kilkoma ustawionymi współśrodkowo w nie-

wielkiej od siebie odległości metalowymi osłonami, odizolowanymi od siebie i od przewodnika. Osłony te mogą posiadać różne napięcia względem siebie i względem przewodnika. Do podziału napięcia na metalowych osłonach stosuje się najlepiej kondensatory lub opory lub kondensatory i opory jednocześnie. Kołnierze osłon w celu ochrony izolatora mogą być zaopatrzone w urządzenia chłodzące.

Daje to tę korzyść, że dzięki stopniowaniu napięć pomiędzy poszczególnymi osłonami metalowymi w naczyniach próżniowych można zupełnie niezawodnie stosować wysokie napięcia przy dużych mocach. Urządzenie takie daje mianowicie szczególne korzyści przy doprowadzeniach elektrod, do których napięcie doprowadza się poprzez metalowe ścianki naczynia. Przy tym zarówno do przewodnika, jak i do ścianek naczynia może być przyłączone napięcie ujemne. Również i przy stosowaniu prądu zmiennego doprowadzenie takie posiada te same zalety.

Wynalazek może być też zastosowany, gdy przewodnikiem doprowadzenia jest podstawa katody. Wówczas metalowa podstawa katody jest otoczona w niewielkiej odległości metalową osłoną. W ten sposób metalowa osłona, otaczająca podstawę katody w odległości mniejszej od grubości poświaty jarzenia, wytwarzającej się dookoła katody, chroni samą podstawę katody przed rozpyleniem. Najodpowiedniejszą odległością osłony od podstawy okazała się w praktyce odległość 1,5 — 3 mm.

Metalowa podstawa katody może być też wydrążona i chłodzona, aby ciepło odprowadzane nie ogrzewało materiału izolacyjnego. Korzystnie jest również, gdy izolator jest umieszczony pomiędzy zewnętrzną ścianką komory do rozpylania a podstawą katody.

Do gromadzenia i kierowania rozpylonych cząstek może służyć pole magnetycz-

ne, przy czym katoda mieści się w obrębie pola sił.

Używając takiego doprowadzenia można stosować napięcia do 10 000 V i wyższe oraz moce do kilkuset watów bez obawy, że przy dłuższej pracy urządzenia części izolujące ulegną uszkodzeniu lub zniszczeniu.

Jeżeli osłona wykonana jest z materiału izolującego, to jako taki nadaje się najlepiej materiał trudnotopliwy, topiący się np. powyżej 1 200° C, jak kwarc, porcelana, ciała z gliny, tlenku cyrkonu, tlenku toru, tlenku magnezu, tlenku berylu itd. Może ona mieć np. postać rury kwarcowej.

Wynalazek można również stosować do takich urządzeń, w których ścianki włączalne są jako katoda, a przewód przechodzi przez ściankę i jest od niej odizolowany.

Wynalazek został wyjaśniony szczegółowo na podstawie rysunku przedstawiającego kilka przykładów wykonania.

Fig. 1 — 8 przedstawiają różne postacie wykonania doprowadzenia elektrodowego naczynia do katodowego rozpylania z osłoną przewodnika w kształcie tulei metalowej według wynalazku, fig. 9 przedstawia przekrój drugiej odmiany, a fig. 10 — trzeciej odmiany doprowadzenia, fig. 11 — przekrój przez doprowadzenie wraz z elektrycznym układem oporników i kondensatorów, fig. 12 — przekrój przez urządzenie do katodowego rozpylania z osłoniętą podstawą katody i wreszcie fig. 13 — 19 przedstawiają przekroje przez różne inne doprowadzenia urządzenia do rozpylania katodowego.

Na fig. 1, przedstawiającej doprowadzenie do komory próżniowej 1 urządzenia do rozpylania katodowego, cyfrą 2 oznaczona jest ścianka np. metalowa komory próżniowej do rozpylania katodowego, do której przez otwór w tej ściance wprowadzony jest np. wydrążony od środka przewód 3, który może być chłodzony chłodziwem,

jak woda, olej lub powietrze. Chłodziwo doprowadza się rurą 4 a odprowadza rurą 5. Przewód 3 jest otoczony w niewielkiej odległości rozszerzającą się na końcu cylindryczną metalową tuleją 6, wystającą w komorze próżniowej 1 tak daleko, by w żadnym przypadku wyładowania nie mogły przejść przez wąską pierścieniową szczelinę pomiędzy przewodnikiem 3 a tuleją 6 do izolacji i uszczelnień, znajdujących się poza komorą próżniową. Izolator 7, wykonany np. z materiału ceramicznego, jest w celu uszczelnienia zaopatrzonej pomiędzy ścianką 2 naczynia i kołnierzem 10 przewodnika 3 w dwa pierścienie uszczelniające 8 i 9, wykonane np. z ołowiu, miedzi lub glinu. Pierścień 11 z materiału izolacyjnego mocno dociska kołnierz 10 przewodnika 3 za pomocą śrub 12. Liczbą 13 oznaczona jest końcówka przewodnika 3, a liczbą 14 — kabel wiodący do przewodnika 3.

Doprowadzenie według fig. 2 różni się od przedstawionego na fig. 1 przede wszystkim tym, że metalowa tuleja 6 posiada na górnym swym końcu kołpak 15, utrudniający dojście nośnikom ładunku i cząstkom metalowym do wąskiej przestrzeni pierścieniowej pomiędzy przewodnikiem 3 a metalową tuleją 6. Poza tym pomiędzy izolatorem 7 a przewodnikiem 3 znajduje się w przedłużeniu szczeliny, pomiędzy metalową tuleją 6 i przewodnikiem 3, przestrzeń 16, która przedłuża drogę prądów pełzających. Cyframi 8 i 9 oznaczone są dwa pierścienie uszczelniające wykonane np. z gumy. Na fig. 2 nie uwidoczniło się śrub 12, dociskających pierścień 11 z materiału izolacyjnego.

Doprowadzenie według fig. 3 różni się od przedstawionego na fig. 2 tym, że połączony z kablem 14 przewód 3 posiada kołpak 15', który obejmuje górny koniec metalowej tulei 6, nie stykając się z nią. W ten sposób również zamyka się dostęp nośnikom ładunku i cząstkom par

metali do przestrzeni pomiędzy przewodnikiem a tuleją metalową.

Doprowadzenie według fig. 4 odznacza się tym, że jego przewodnik 3' i metalowa osłona 6' są schodkowe, dzięki czemu zawierają pomiędzy sobą przestrzeń labiryntową 17, uniemożliwiającą dostęp nośnikom ładunku i cząstkom par metalu do izolacji 7. Przewodnik 3' może być chłodzony. Cyfrą 8 oznaczony jest pierścień metalowy, uszczelniający osłonę 6' przy ścianie 2 naczynia. Osłona 6' może być też spojona na stałe ze ścianką naczynia. Przy dostatecznie dużej grubości ścianki 2 schodkowe wyżłobienia mogą być wykonane przez bezpośrednią obróbkę mechaniczną samej ścianki.

Doprowadzenie według fig. 5 odznacza się tym, że jego metalowa osłona 6'' jest wykonana w postaci wydrążonego chłodzonego płaszcza, do którego doprowadza chłodziwo rura 18, a odprowadza rura 39.

W doprowadzeniu według fig. 6 metalowa osłona przewodnika 3 jest utworzona z węzownicy chłodzącej 20, zaopatrzonej w rurę wlotową 21 i wylotową 22. Rury 21 i 22 są przeprowadzone gazoszczelnie przez dno 2 pieca próżniowego.

Urządzenie według fig. 7 odznacza się tym, że ścianka 2 jego naczynia próżniowego jest zaopatrzona w kanał chłodzący 23, do którego chłodziwo wprowadza się rurą 24. Rura 24' służy do odprowadzenia chłodziwa. W tym przypadku ścianka pieca próżniowego stanowi jednocześnie metalową osłonę przewodnika 3.

Urządzenie według fig. 8 jest znamienne tym, że ścianka 2 komory posiada cylindryczne wydłużenie 25, wewnątrz którego osadzony jest izolator 26 i uszczelnienie 27 z gumy. Pierścień dociskający 11' z materiału izolacyjnego dociska za pośrednictwem nakrętki 28 izolator i uszczelnienie do ścianki komory. Liczbą 13 oznaczona jest końcówka, a cyfrą 4 rura doprowadzająca chłodziwo. Przewod-

nik 3'' jest otoczony w niewielkiej odległości metalową tuleją osłaniającą 6. W razie potrzeby przewodnik 3'' może być przeprowadzony przez całe naczynie próżniowe, przy czym wtedy również i na drugim swym końcu zewnątrz naczynia jest zabezpieczony analogicznym urządzeniem osłaniającym, izolującym i uszczelniającym.

Urządzenie według fig. 9 różni się od urządzenia według fig. 2 tym, że izolator 7 posiada żłobek 30, w którym osadzona jest tuleja metalowa 6, otaczająca w niewielkiej odległości przewodnik 3. Osiąga się przez to tę korzyść, że przy wysokim napięciu unika się iskrzenia krawędzi tulei osłaniającej, ukrytych całkowicie w izolatorze.

Urządzenie według fig. 10 różni się od urządzenia według fig. 9 tym, że izolator posiada część 31, wchodzącą w przestrzeń pomiędzy ścianką otworu, wykonanego w naczyniu, a tuleją osłaniającą. Część ta oddziela tuleję od ścianki naczynia 2 i w ten sposób izoluje. Tuleja osłaniająca może składać się z kilku części 32, 33, 34, wskutek czego przerywa się przepływ ciepła przez tuleję. Liczbą 35 oznaczona jest tuleja osłonna, osłaniająca izolator.

Według fig. 11 przewodnik 3 jest otoczony wieloma, np. czterema, cylindrycznymi metalowymi tulejami 6a, 6b, 6c, 6d. Tuleje te na jednych końcach posiadają kołnierze, podczas gdy drugie ich końce wystają w komorze 1 do rozpylania tak daleko, że ani wyładowania, ani cząstki metalu z komory pieca nie mogą się przedostać przez wąską przestrzeń pierścieniową pomiędzy przewodnik 3 a tuleję 6a, jak i przez przestrzenie między pozostałymi tulejami do izolacji i uszczelnień, umieszczonych na zewnątrz komory próżniowej pieca. Izolację tworzą pierścienie 7a, 7b, 7c, 7d. Liczbami 36 — 39 oznaczone są stałe lub zmienne oporniki, a liczbami 40 — 43 stałe lub zmienne kondensa-

tory, przeznaczone do podziału napięć tulei osłaniających. Opisane doprowadzenie znosi bez szkody dla izolacji napięcia do kilkudziesięciu tysięcy woltów, nawet przy wysokich temperaturach wewnątrz naczynia próżniowego.

Według fig. 12 na dnie 2 komory do rozpylania katodowego spoczywa gąszczalnie zdejmowalna część górna 44 naczynia. Anoda 45 i katoda 46 są zasilane ze źródła prądu, nie uwidocznionego na rysunku. Liczbą 47 oznaczony jest przedmiot, przeznaczony do napylenia, liczbą 48 — podstawa, na której osadzona jest katoda 46. Podstawa 48 jest wprowadzona do komory do rozpylania przez otwór w dnie 2, odizolowana, np. za pomocą gumowej płyty izolacyjnej 49, i umocowana za pomocą śrub 12, pośrednich części metalowych 50 i 51 i izolatorów 52 i 53. Podstawa 48 może być wydrążona i zaopatrzona w rury 4 i 5, doprowadzającą i odprowadzającą chłodziwo. Liczbą 54 oznaczony jest króciec umieszczony w dnie naczynia i służący do połączenia z pompą próżniową, a liczbą 55 — króciec do doprowadzania do naczynia gazu.

Według wynalazku w niewielkiej odległości od podstawy 48 umieszczona jest metalowa tuleja 56 np. w postaci rury metalowej, posiadająca na swym górnym końcu metalową zdejmowaną pokrywę 57, zaopatrzoną w otwór. Metalowa tuleja względnie rura 56 jest umocowana w naczyniu za pomocą izolatora 58. Można też nie stosować izolatora 58 i w tym przypadku metalowa rura 56 jest umocowana bezpośrednio np. w metalowym dnie 2 naczynia. Metalowa rura 56 może być połączona z dodatnim biegunem źródła prądu. Można też dodatni biegun napięcia przyłączyć np. do płyty 2, w której umocowana jest tuleja metalowa 56, albo też do ścianek naczynia do rozpylania, o ile jest ono wykonane z metalu. Liczbą 59 oznaczona jest cewka, przez którą przepływa

prąd, wytwarzając pole magnetyczne kierujące rozpylanymi cząstkami i osadzające je.

Według fig. 13 przewodnik 3 jest otoczony izolatorem 60 np. w postaci rury kwarcowej, przy czym pomiędzy izolatorem a przewodnikiem znajduje się szczelina 61, tak wąska, że nie może w niej powstać samoczynne wyładowanie jarzące. Części 8 i 9 są pierścieniami uszczelniającymi izolator 7. Liczbą 11 oznaczony jest pierścień izolujący i dociskający, dociskany izolowanymi śrubami 12. Śruby 12 są otoczone izolacją 62. Rura kwarcowa 60 jest otoczona w swej dolnej części chłodzoną metalową ścianką 2' naczynia próżniowego. Przewodnik 3 posiada naśrubowany metalowy kołpak 15", który częściowo otacza w niewielkiej odległości swą częścią 63 izolator 60, np. w postaci rury kwarcowej, tak że szczelina 64 wraz ze szczeliną 61 tworzą labirynt.

Doprowadzenie według fig. 14 różni się od opisanego w związku z fig. 13 tylko tym, że izolator, np. w postaci rury kwarcowej 60, jest chłodzony za pomocą chłodnicy 65, do której doprowadza się chłodziwo przez rurę 66, a odprowadza przez rurę 67. Chłodnica 65 otacza przy tym rurę kwarcową i przylega do niej oraz posiada wewnątrz ściankę 68 kierującą chłodziwem.

Doprowadzenie według fig. 15 różni się od opisanego w związku z fig. 14 tylko tym, że rura kwarcowa 60 jest oddzielona od chłodzącej ścianki 2' wąską szczeliną 69.

Na fig. 16 przewodnik 3 jest otoczony izolatorem 70 np. z porcelany, który doń dookoła przylega, a pomiędzy izolatorem i górną częścią 3' przewodnika 3 znajduje się wąska przestrzeń 71 np. o kształcie czaszy. Izolator 70 jest przymocowany do doprowadzenia za pomocą elastycznego kitu. Liczbami 72 i 73 oznaczone są części z ołowiu lub miedzi, zastosowane w celu

równomiernego rozłożenia naprężeń w izolatorze.

Pomiędzy izolatorem 70 i chłodzoną metalową ścianką pieca znajduje się druga szczelina ochronna 74. Liczbą 75 oznaczony jest inny izolator, liczbą 76 — szczelino np. z gumy, liczbą 77 — pierścień izolujący, a liczbą 78 — gwintowany pierścień metalowy.

Według fig. 17 przewodnik 3 anodowego doprowadzenia jest otoczony ścianką 2 naczynia próżniowego, stanowiącą katodę. Pomiędzy przewodnikiem 3 a ścianką 2 znajduje się wąska szczelina pierścieniowa 79, uchodząca do wnętrza naczynia próżniowego. Przewodnik doprowadzenia anodowego jest wewnątrz wydrążony. Izolator 7 posiada uskok 16, stanowiący przedłużenie szczeliny 79.

Doprowadzenie anodowe według fig. 18 odznacza się tym, że pomiędzy chłodzonym przewodnikiem 3 a chłodzoną ścianką 2 naczynia, stanowiącą katodę, znajduje się izolowana metalowa pośrednia osłona 80, o napięciu anody lub elektrycznie obojętna, odgrodzona z obu stron szczelinami 81 i 82. W przypadku, gdy metalowa pośrednia osłona 80 stanowi anodę, przewodnik 3 może pozostać elektrycznie obojętny. Liczbami 83 i 84 oznaczone są metalowe pokrywy, które tworzą odpowiednie szczeliny. Liczbą 85 oznaczony jest kołpak wykonany z metalu względnie z materiału izolacyjnego. Cyfrą 8 oznaczone są pierścienie uszczelniające, liczbami 86 i 87 — pierścienie izolacyjne. Liczbami 88 — 91 oznaczone są pierścienie centrujące, wykonane np. z metalu.

Doprowadzenie anodowe według fig. 19 odznacza się tym, że izolator 92 przylega do chłodzonej ścianki 2 naczynia, tworzącego katodę, a pomiędzy nim i przewodnikiem powstaje wąska szczelina 93. W tym przypadku izolator chłodzi się od ścianki naczynia.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Urządzenie do katodowego rozpylania o ściance metalowej, przez którą przechodzi odizolowany od niej przewód doprowadzający prąd do elektrody, znamienne tym, że w celu ochrony izolacji (7) przewodnik katodowy (3) jest otoczony osłoną (6 względnie 60) w takiej odległości i o takiej długości, aby nośniki ładunków wyładowań jarzeniowych nie mogły docierać do izolacji.

2. Urządzenie według zastrz. 1, znamienne tym, że odległość pomiędzy przewodnikiem katodowym (3) i osłoną (6 względnie 60) jest mniejsza od odległości brzegu poświaty jarzenia od katody.

3. Urządzenie według zastrz. 1, 2, znamienne tym, że osłona (6 względnie 60) jest metalowa.

4. Urządzenie według zastrz. 1 — 3, znamienne tym, że przewodnik katodowy (3) ma postać ciała wydrążonego i jest ewentualnie zaopatrzony wewnątrz w urządzenie chłodzące.

5. Urządzenie według zastrz. 1 — 4, znamienne tym, że szczelina między osłoną i przewodnikiem jest labiryntowa.

6. Urządzenie według zastrz. 1 — 5, znamienne tym, że osłona (6 względnie 60) posiada przy jednym końcu kołpak (15, 15', 15''), zaopatrzony w otwór.

7. Urządzenie według zastrz. 6, znamienne tym, że kołpak (15', 15'') jest połączony z przewodnikiem katodowym (3) doprowadzenia i obejmuje koniec osłony (6, 60) nie stykając się z nią (fig. 3, 13).

8. Urządzenie według zastrz. 1 — 7, znamienne tym, że izolator (7) jest umieszczony pomiędzy kołnierzem (10) przewodnika katodowego (3) a zewnętrzną stroną ścianki (2) komory (1).

9. Urządzenie według zastrz. 8, znamienne tym, że izolator (7) stanowi jednocześnie uszczelkę gazoszczelną.

10. Urządzenie według zastrz. 8, 9,

znamienne tym, że izolator (7) jest wykonany z materiału nieelastycznego, jak szkło, kwarc, porcelana, mika, ebonit, pertinaks, sztuczna żywica itd. i posiada na powierzchniach styku tarcze uszczelniające (8, 9) z materiałów odkształcających się łatwo pod wpływem ciśnienia, a więc z gumy lub z metali, jak ołów, miedź, glin itd.

11. Urządzenie według zastrz. 8 — 10, znamienne tym, że również i ścianki komory (1), w miejscach przylegania do nich uszczelnień i izolacji, posiadają urządzenia chłodzące (fig. 7, 14).

12. Urządzenie według zastrz. 1 — 11, znamienne tym, że również i osłona (6'', 60) przewodnika katodowego (3) jest zaopatrzona w urządzenia chłodzące (fig. 5, 14).

13. Urządzenie według zastrz. 1 — 12, znamienne tym, że izolator (7) zakrywa całkowicie od strony komory (1) kołnierz (10) przewodnika katodowego (3), zwłaszcza jeżeli przewodnik prowadzi do katody (fig. 9).

14. Urządzenie według zastrz. 13, znamienne tym, że izolator (7) posiada żłobek (30), w który szczelnie wchodzi metalowa osłona (6) (fig. 9).

15. Urządzenie według zastrz. 13, 14, znamienne tym, że izolator (7) wchodzi częściowo pomiędzy ściankę otworu a osłonę metalową i odgradza oraz izoluje w ten sposób osłonę od ścianki (2) komory (1) (fig. 10).

16. Urządzenie według zastrz. 13 — 15, znamienne tym, że osłona metalowa składa się z kilku części (32 — 34).

17. Urządzenie według zastrz. 13 — 16, znamienne tym, że osłona metalowa jest otoczona tuleją ochronną (35).

18. Urządzenie według zastrz. 1 — 17, znamienne tym, że przewodnik katodowy (3) doprowadzenia jest otoczony kilkoma współśrodkowymi metalowymi osło-

nami (6a — 6d), odizolowanymi od siebie oraz od przewodnika (3) (fig. 11).

19. Urządzenie według zastrz. 18, znamienne tym, że metalowe osłony (6a — 6d) są przyłączone do różnych napięć elektrycznych.

20. Urządzenie według zastrz. 18, 19, znamienne tym, że posiada kondensatory (40 — 43) lub oporniki (36 — 39) względnie kondensatory i oporniki do podziału i regulacji napięcia pomiędzy metalowymi osłonami (6a — 6d).

21. Urządzenie według zastrz. 1 — 20, znamienne tym, że metalowa osłona (3) doprowadzenia, będącego podstawą katody (46), jest połączona galwanicznie z komorą do rozpylania.

22. Urządzenie według zastrz. 21, znamienne tym, że metalową osłonę tworzą metalowe ścianki komory (1).

23. Urządzenie według zastrz. 1 — 22, znamienne tym, że zawiera urządzenie wytwarzające pole magnetyczne do kierowania i osadzania cząstek rozpylonych z katody.

24. Urządzenie według zastrz. 1, znamienne tym, że osłona izolacyjna (60) jest wykonana z trudnotopliwego materiału, topiącego się najlepiej powyżej 1200° C, jak kwarc, porcelana, ciała z gliny, tlenku cyrkonu, tlenku toru, tlenku magnezu, tlenku berylu itd.

25. Urządzenie według zastrz. 24, znamienne tym, że osłona izolacyjna jest częściowo otoczona przewodnikiem (fig. 13, 16).

26. Urządzenie według zastrz. 24, 25, znamienne tym, że osłona izolacyjna jest otoczona całkowicie lub częściowo metalową osłoną (63, 3').

27. Urządzenie według zastrz. 26, znamienne tym, że metalowa osłona (63, 3') jest izolowana.

28. Urządzenie według zastrz. 26, 27, znamienne tym, że metalowa osłona (63,

3') jest przyłączona do napięcia przeciwnego znaku niż przewodnik katodowy (3).

29. Urządzenie według zastrz. 24 — 28, znamienne tym, że pomiędzy osłoną izolacyjną (60) a metalową ścianką (2) naczynia (1) znajduje się również wąska szczelina ochronna.

30. Urządzenie według zastrz. 1, znamienne tym, że grubość szczeliny pomię-

dzy przewodnikiem katodowym (3) a osłoną izolacyjną (60) jest mniejsza od 10 mm i najkorzystniej wynosi 0,1 do 3 mm.

Bernhard Berghaus
Zastępca: inż. Cz. Raczyński
rzecznik patentowy

Fig. 1

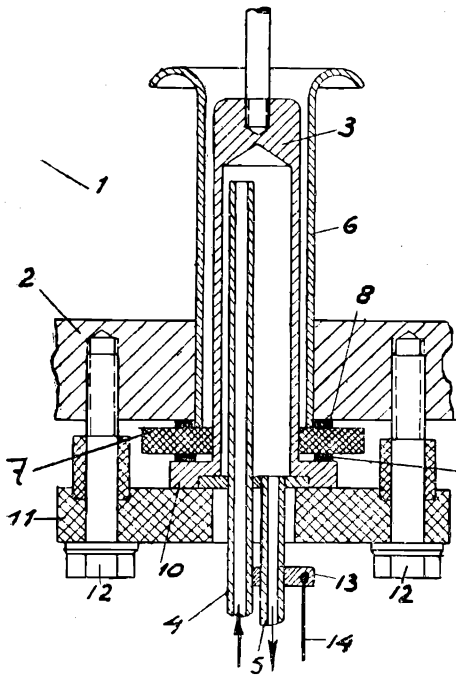


Fig. 2

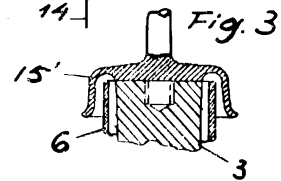
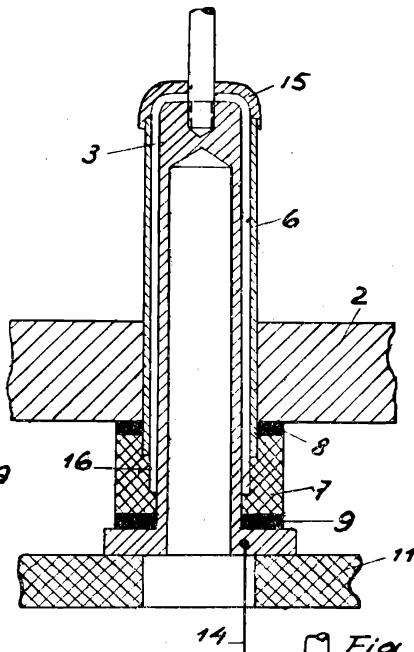


Fig. 4

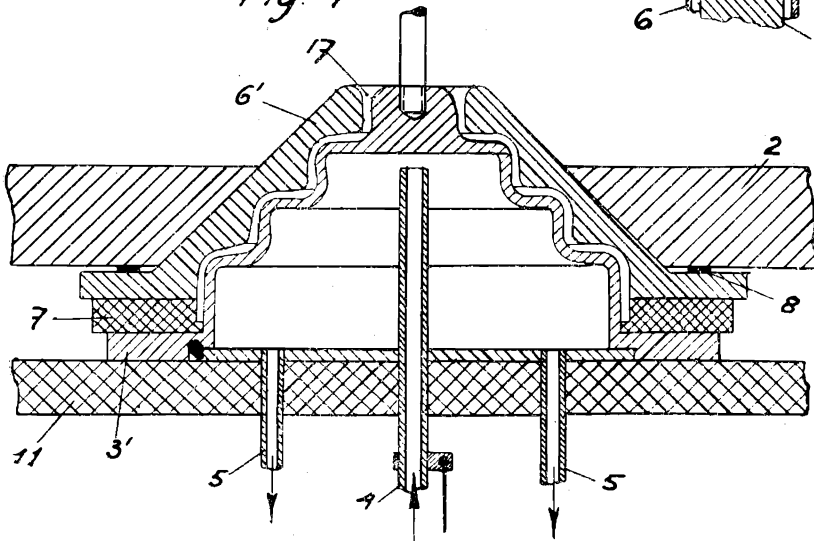


Fig. 5

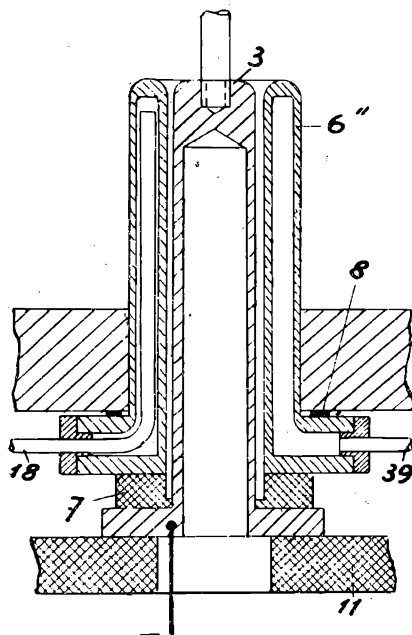


Fig. 6

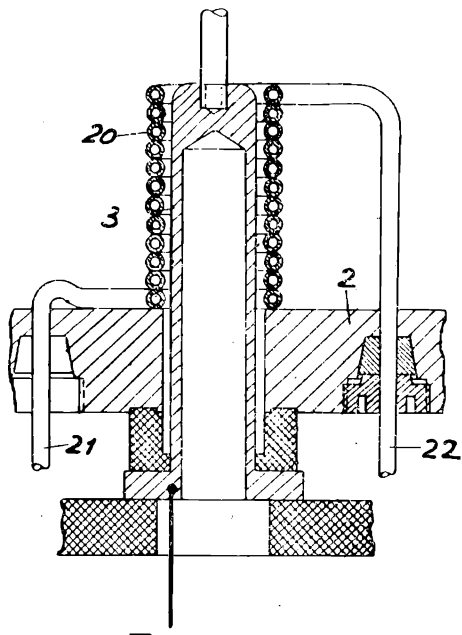


Fig. 7

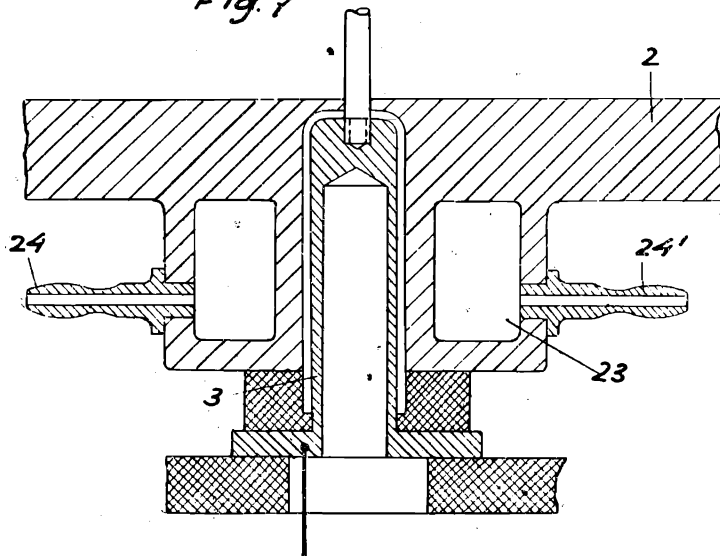
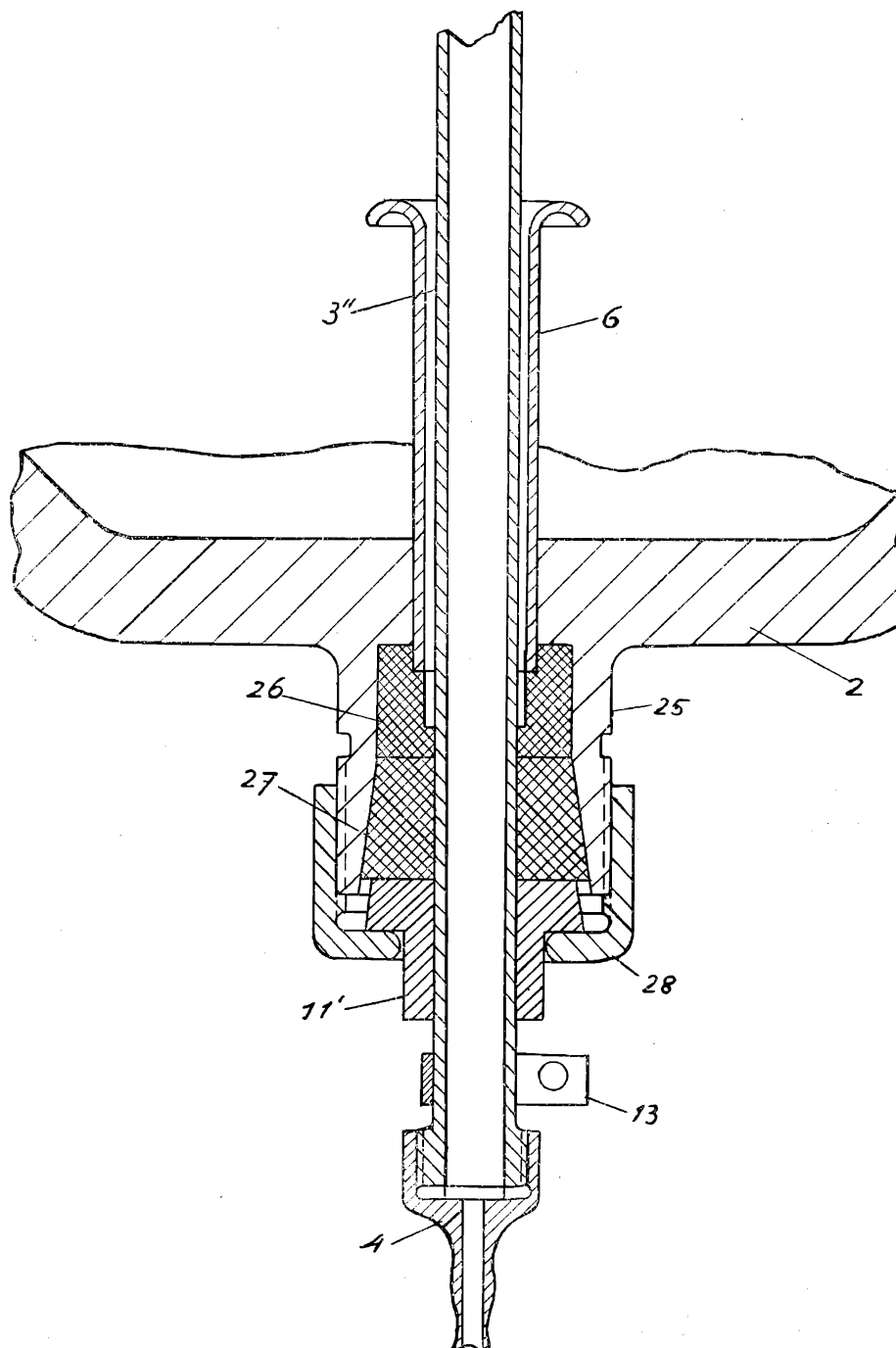


Fig. 8



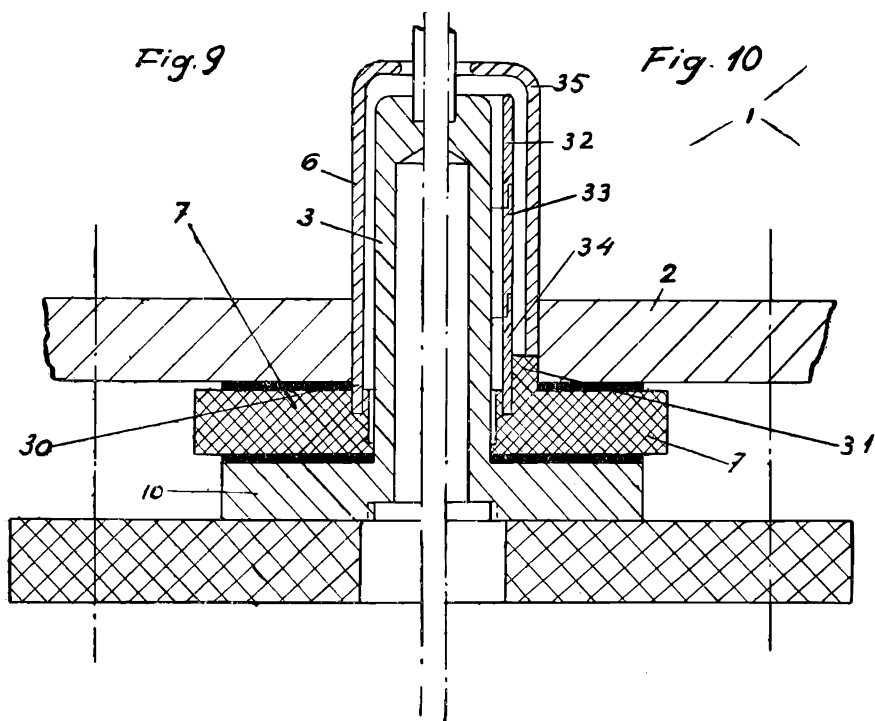


Fig. 11

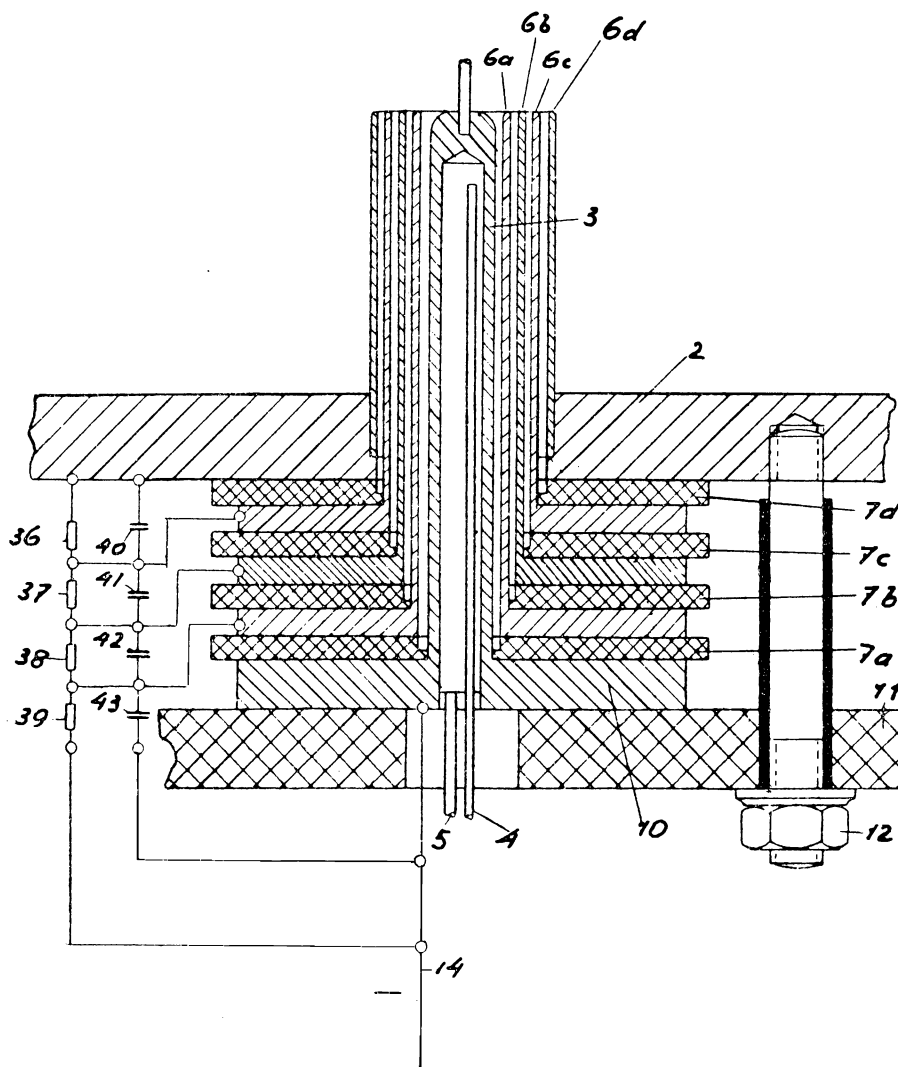


Fig. 12

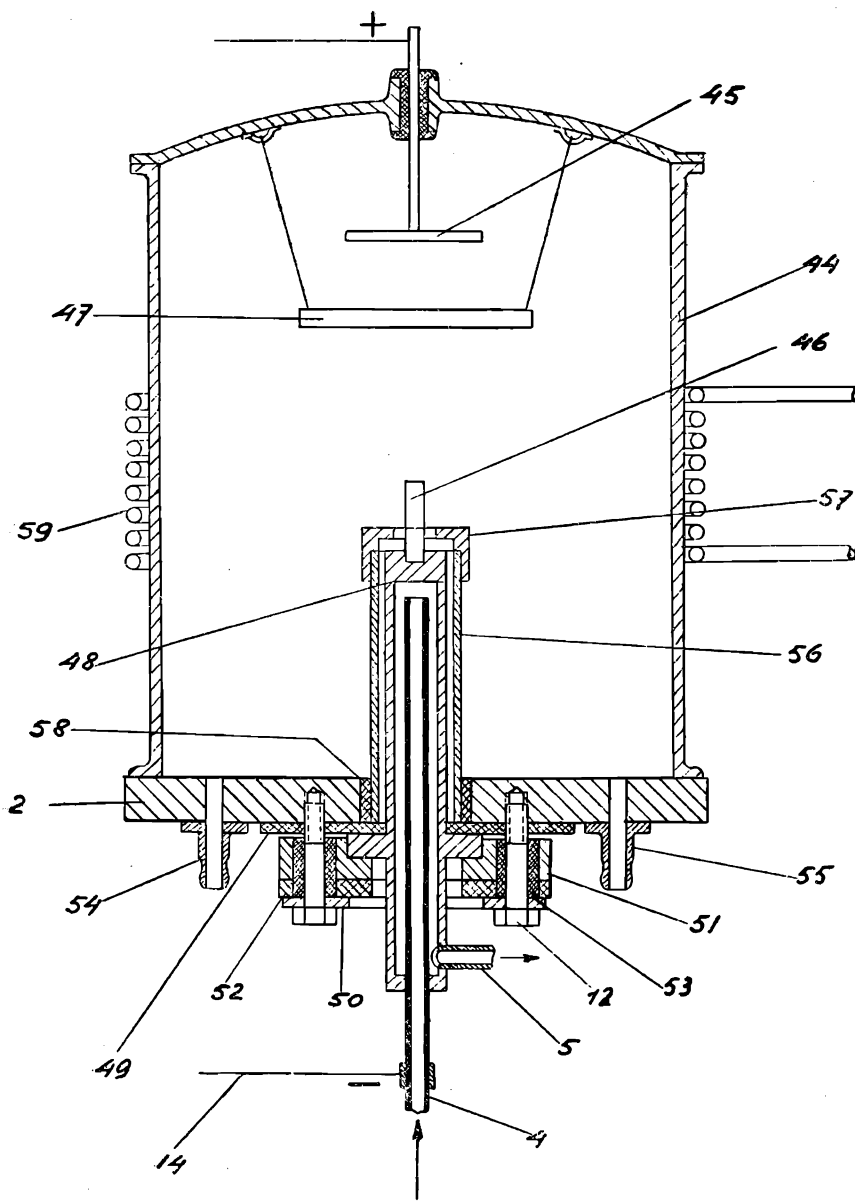


Fig. 13

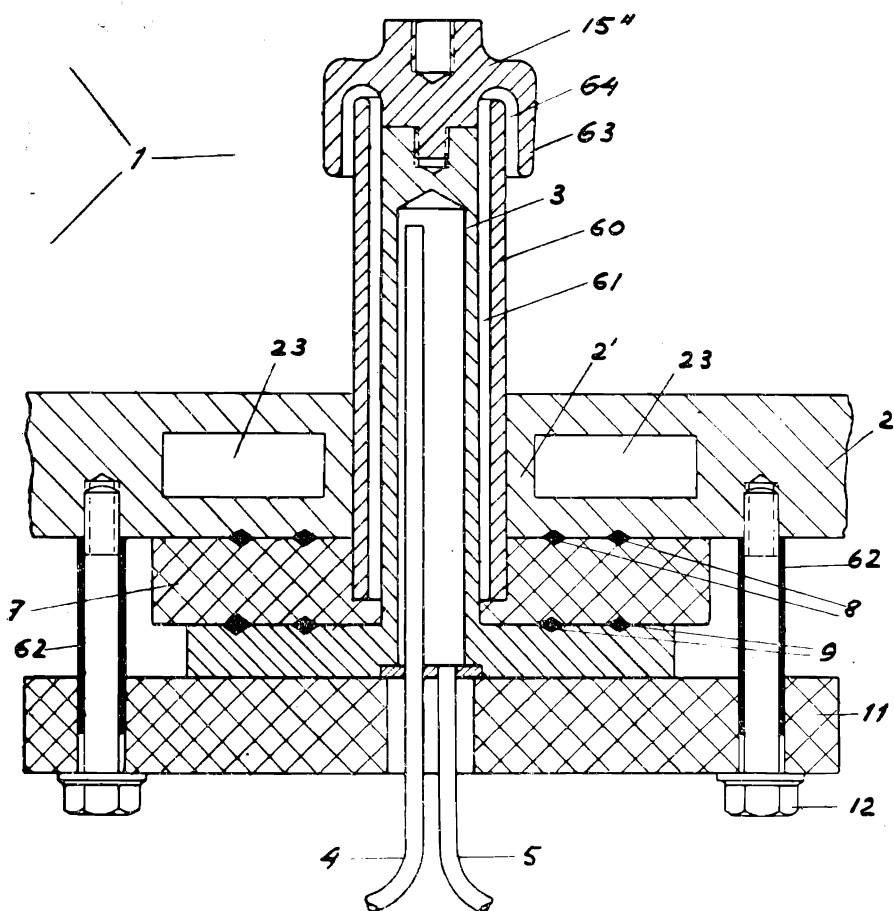


Fig. 14

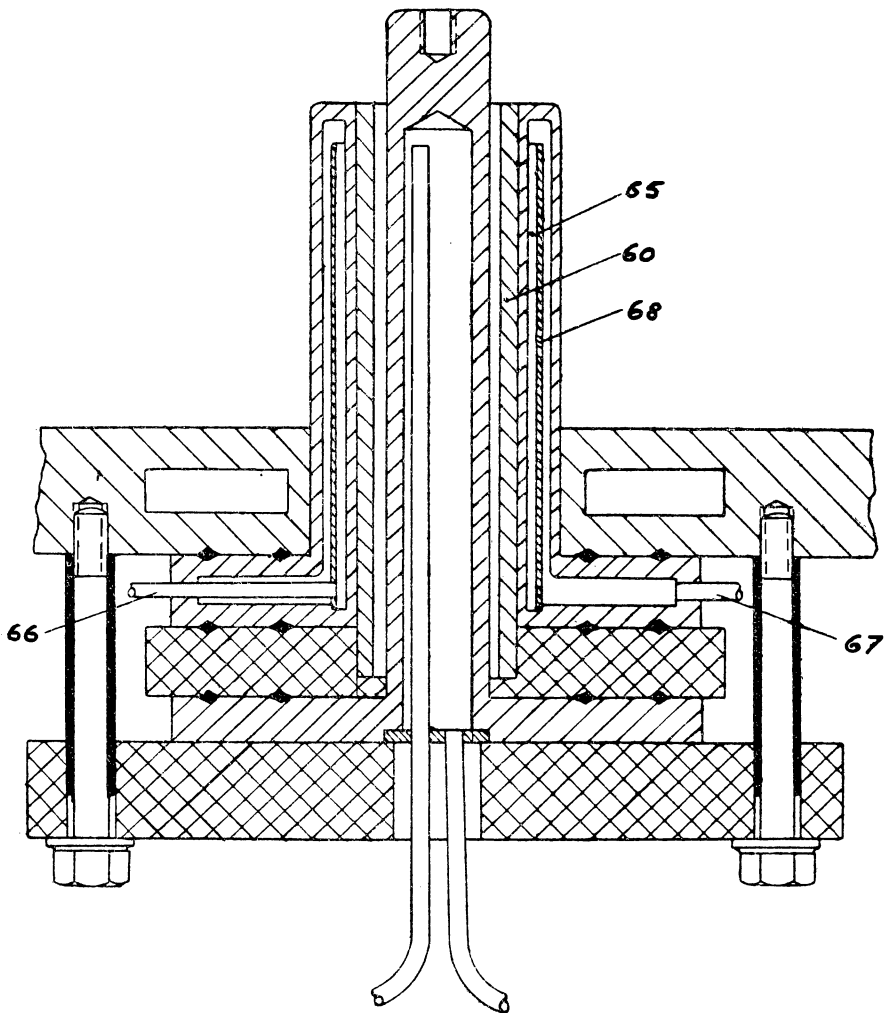


Fig. 16

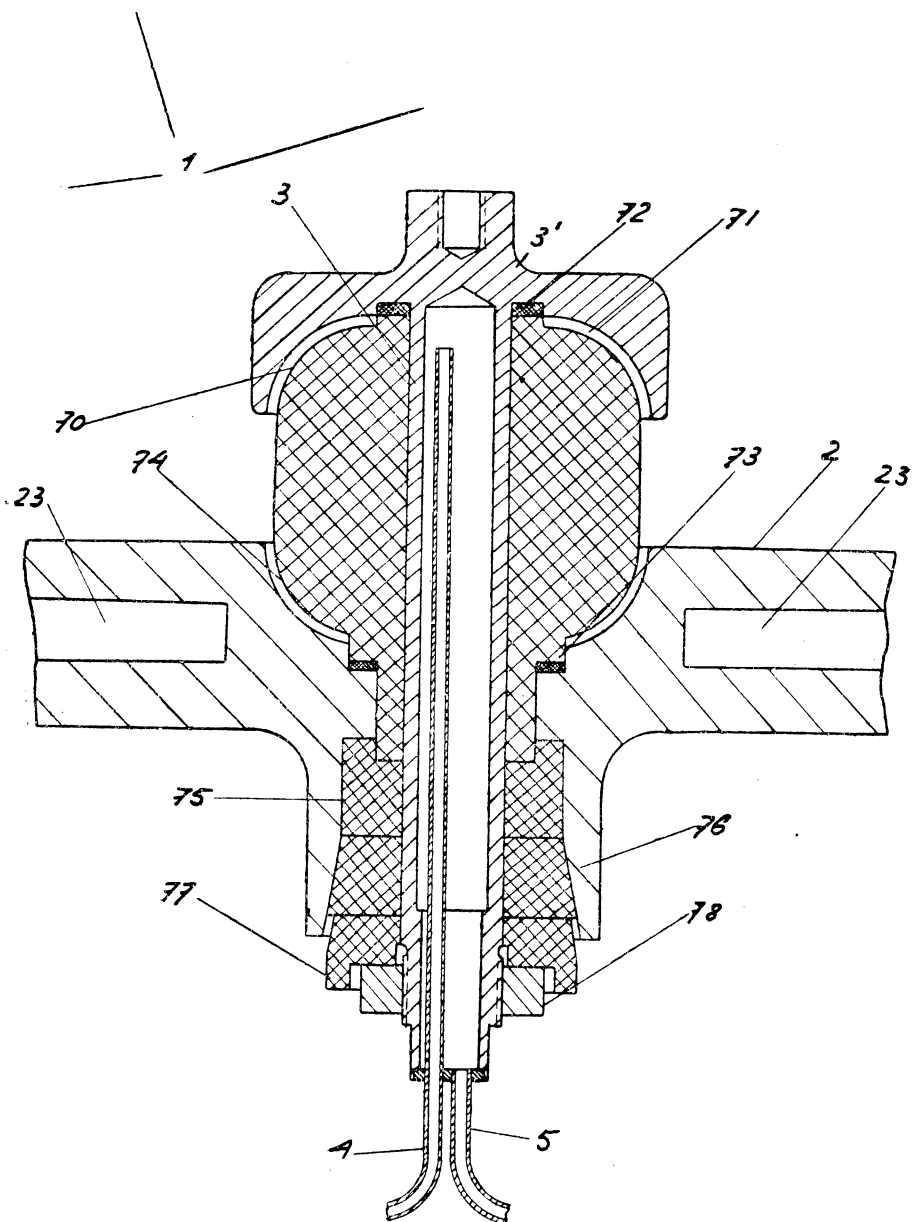


Fig. 15

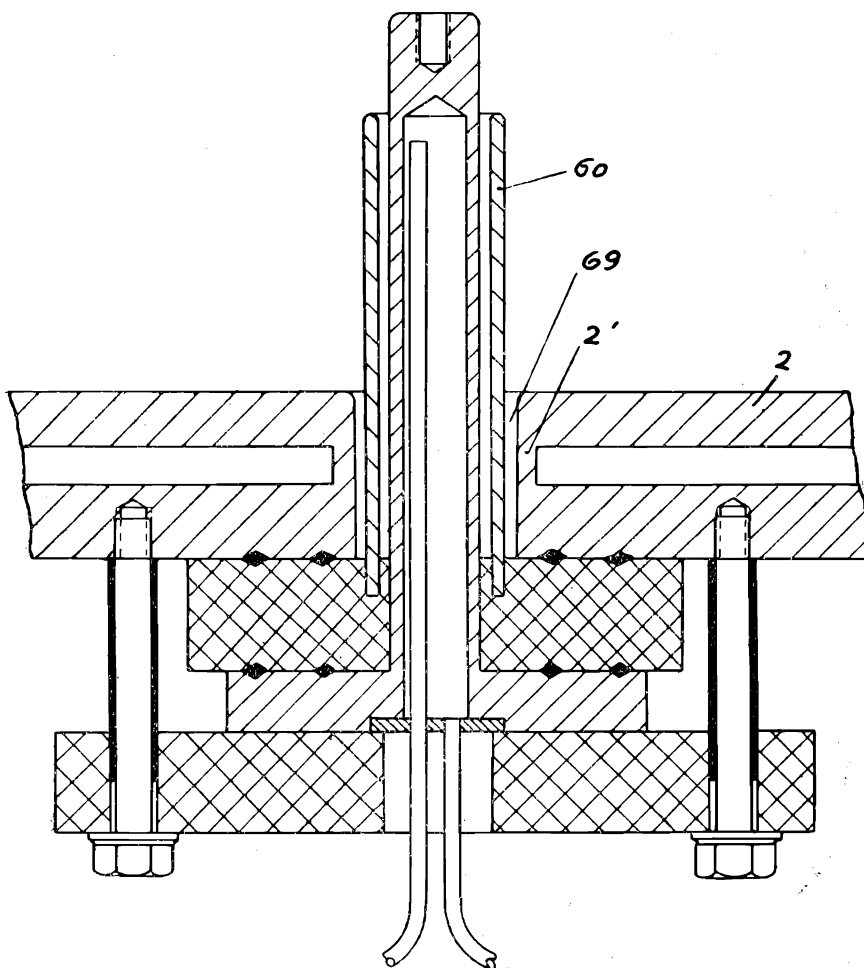


Fig. 17

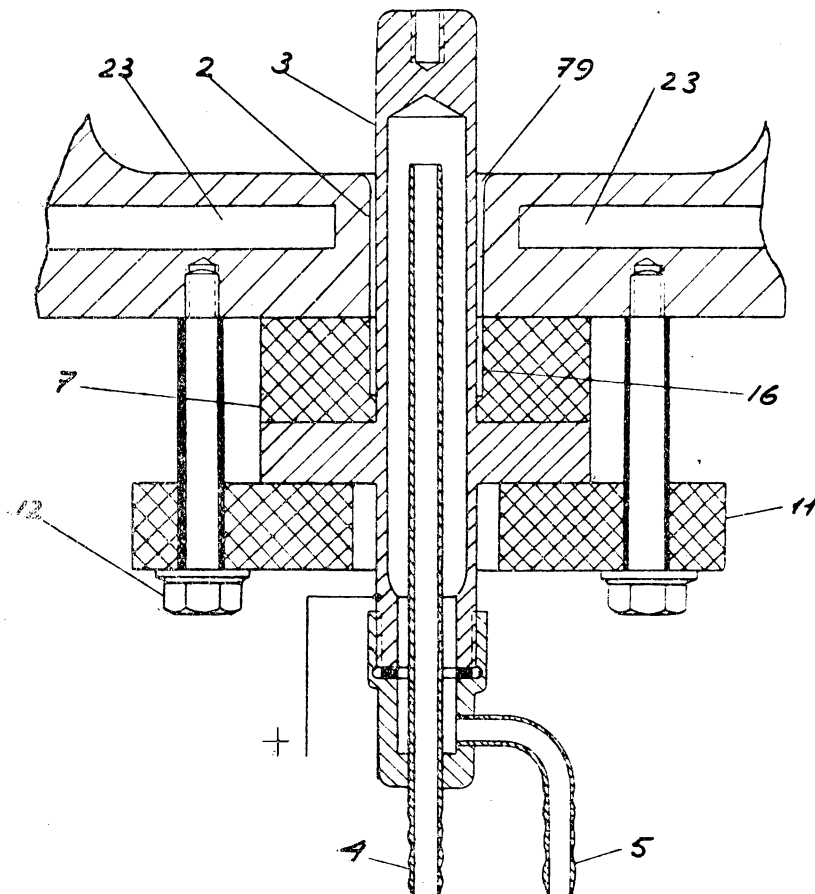


Fig. 18

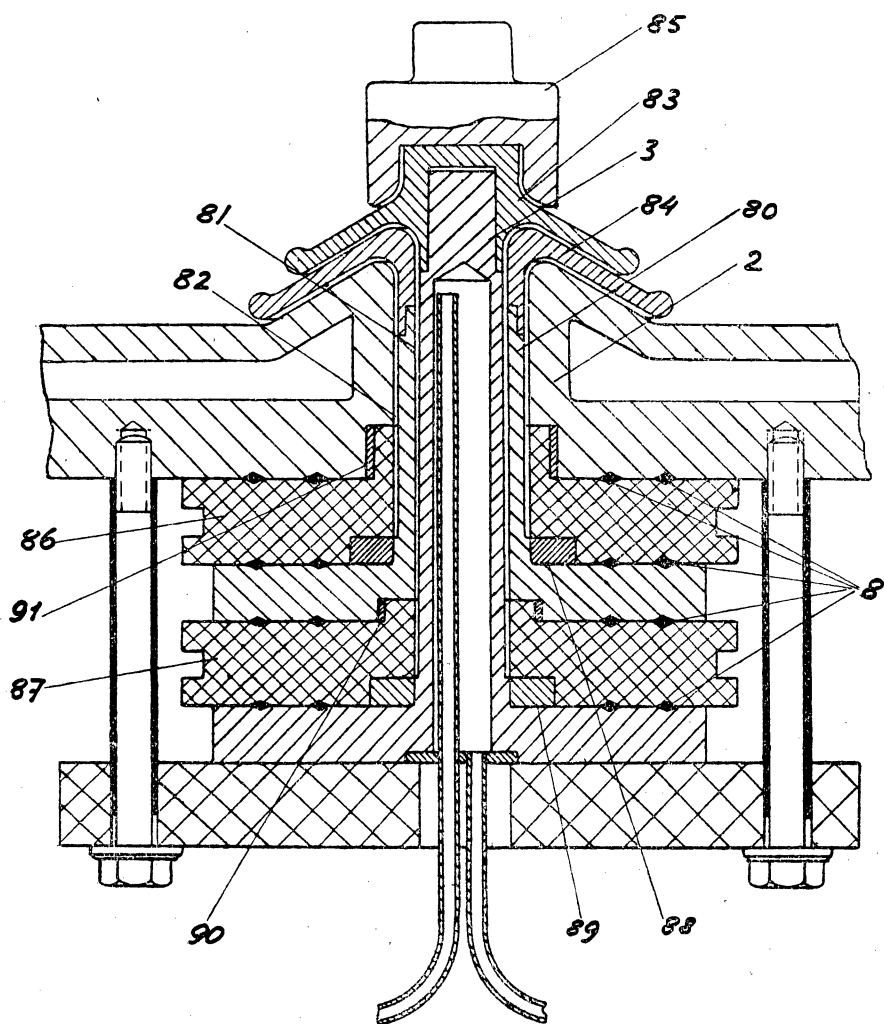


Fig. 19

