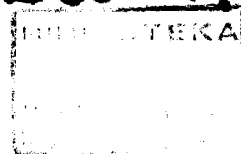


Warszawa, 9 maja 1939 r.

URZĄD PATENTOWY



A62d 1/00



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 28141.

Kl. 61 b, 2.

Charles Robert Dufraisse
(Paryż, Francja).

Sposób gaszenia pożaru.

Zgłoszono 17 grudnia 1936 r.

Udzielono 14 marca 1939 r.

Pierwszeństwo: 18 grudnia 1935 r. (Francja).

Wiadomo dobrze, że ogień można gasić, wtryskując do płomienia substancje stałe mniej lub więcej rozdrobnione. Niestety jednak wszystkie materiały, proponowane dotychczas, są często zbyt mało skuteczne, a sposoby ich stosowania, oparte na dawniejszych doświadczeniach, również nie są dość skuteczne.

Przedmiotem niniejszego wynalazku jest stosowanie do gaszenia ognia stałych związków metalowych i metaloidowych, których zdolności gaśnicze nie zostały dotychczas wyzyskane w sposób ekonomiczny, przy czym te materiały, spośród których główne są wyliczone poniżej, używa się w postaci odpowiedniej do warunków, t. j. w postaci aglomeratów, proszków, roz-

tworów lub zawiesin, powłok, środków impregnacyjnych i na ogół w dowolnych postaciach, odpowiadających celowi. Substancje te, stosowane w jednej z wyżej podanych postaci, przeznaczone są do wtryskiwania do płomienia za pomocą dowolnych środków, regulowanych ręcznie lub samoczynnych, albo też mogą być umieszczone zapobiegawczo w miejscach, przeznaczonych do zabezpieczenia, np. w tynku ogniotrwałym, zaporach przeciwogniowych i t. d., albo też na ogół mogą być stosowane w przypadkach zapobiegania powstawaniu i rozprzestrzenianiu się ognia podczas pożaru pod wszelkimi jego postaciami, np. przy paleniu się palnych substancji gazowych, ciekłych lub stałych, któ-

rych spalanie się przebiega powoli, energicznie lub wybuchowo powodując wybuchy gazu kopalnianego oraz pożary pyłu.

Dzięki swej zdolności do gaszenia substancje te mogą gasić w małych dawkach, przy czym nie jest konieczne rozrzedzanie tlenu wokół płonącego materiału palnego.

Jako przykład można podać, że podczas próby osiągnięto całkowite zgaszenie płomienia płonącej ligroiny umieszczonej w głębokim zbiorniku (punkt wrzenia 80 — 100°C) przez użycie w tym celu fluorku potasowego (jednego z ciał wymienionych poniżej) w postaci cząstek o średnicy mniejszej od 0,1 mm, wytryskiwanego równomiernym deszczem w ciągu 1 sekundy, a nawet krócej w ilości 5 mg na cm² palącej się powierzchni. Te liczby, które się mogą zmieniać, wykazują, że fluorek potasu, a jeszcze lepiej fluorokrzemian potasu, który jest czynniejszy, nadaje się do gaszenia pożaru.

Sposób stosowania tych substancji różni się w tym przypadku zasadniczo od dawniejszego sposobu stosowania stałych środków gaszących, za pomocą których można było dążyć jedynie do stłumienia ognia przez zarzucenie płomienia, to jest w celu odizolowania go od otaczającego powietrza lub mechanicznego zapobiegania paleniu się, przez pokrycie samym materiałem gaszącym, np. piaskiem albo pianą, lub też działaniem gazów, jakie substancja gasząca mogła wywiązywać w zetknięciu z płomieniem (np. dwuwęglan sodu). Powracając do wyżej wymienionego przykładu, należy zaznaczyć, że do zgaszenia tego samego płomienia piaskiem z Fontainebleau lub kaolinem należało by użyć przeszło 100 razy więcej środka gaszącego niż fluorku potasowego lub jeszcze czynniejszego fluorokrzemianu potasu.

Poza tym wynalazek niniejszy dotyczy nie tylko stosowania do gaszenia ognia szeregu substancji, nie uważanych jeszcze

dotychczas za środki gaszące, lecz także stosowania dawnych stałych środków gaszących, o ile nie mają one działać w dawkach tłumiących, lecz w warunkach, w których w grę wchodzi ich własności gaszące, nieznane dotychczas, a nie ich działanie mechaniczne, spowodowane jakimikolwiek efektami masy, takimi, jak odosobnienie, przykrycie, pochłanianie, rozcieńczenie lub oziębienie materiału palnego, albo takimi, jak rozcieńczenie, pochłanianie chemiczne lub usunięcie otaczającego tlenu, albo wreszcie takimi, jak wszelkie inne efekty masy, powodujące powstawanie zatory mechanicznej dla pożaru. Tak więc przy użyciu podczas opisanej powyżej próby gaszenia dwuwęglanu sodu zamiast fluorku potasu w pozostałych warunkach, praktycznie niezmiennych, wystarcza zastosować dawki dwuwęglanu sodu dziesięciokrotnie większe od dawek fluorku potasu lub jeszcze czynniejszego fluorokrzemianu potasu, czyli w każdym razie dawki jeszcze znacznie niższe od dawek, podanych dla piasku i kaolinu, pomimo znacznie mniejszej zdolności dwuwęglanu sodu do gaszenia pożarów.

Ponieważ proponowane substancje posiadają własności gaszące, przeto można je rzucać na ognisko, przeznaczone do zgaszenia, posługując się powietrzem, jako źródłem energii. Z tego względu można środek gaszący wyrzucać w urządzeniach stałych z pewnej odległości za pomocą sprężonego powietrza o małym zasięgu działania lub też za pomocą wentylatorów o dużej sprawności w urządzeniach przenoszonych. Jedną z licznych korzyści, wynikających z tej cechy wynalazku, jest możliwość gaszenia pożaru w lokalach zamkniętych lub półzamkniętych bez niebezpieczeństwa uduszenia się obecnych w nich osób, a także bez konieczności opróżniania tego lokalu, np. płomień gazu świetlnego daje się zgasić za pomocą rozpylonego w powietrzu fluorku potasu, któ-

rego wypadu na litr powietrza mniej niż 1 g, przy czym cząsteczki tego ciała posiadają średnicę mniejszą niż 0,1 mm.

Oczywiście, możliwość posługiwania się strumieniem powietrza nie wyłącza innych sposobów rozpylania.

Potrzeba pamiętać, że substancje, nadające się do gaszenia pożaru, należy stosować w postaci rozdrobnionej na mialkie cząstki, których wielkość może się zmieniać w zależności od warunków ich stosowania, przy czym cząstki te należy rozpraszać możliwie równomiernie w środowisku, w którym mają działać.

Do wykonania w praktyce niniejszego wynalazku nadają się dobrze następujące substancje, użyte w stanie naturalnym albo przygotowane sztucznie, jak również ich mieszaniny ze sobą albo z innymi ciałami: np. jodek sodu, kwaśne i obojętne szczawiany lub żelazocyjanek sodu; węglan i żelazocyjanek litu; sole mineralne, organiczne, mieszane, podwójne i złożone potasu, np. haloidki, chloran, jodan, dwuchromian, żalazocyjanek, żelazicyjanek, fluorkrzemian, fluorotytanian, azotan, pyroantymonian, pyrosiarczyn, kwaśny allokسانian, anyżan, antymonylowinian, benzoesan, cynamonian, jednocyjanuran, szczawian kwaśny lub obojętny, amido-szczawian, ($NH_2 - CO - COOK$), parabanian, sulfogwajakolan, kwaśny albo obojętny winian i moczan; ta lista soli potasowych, podana dla przykładu, nie ogranicza zakresu wynalazku, który obejmuje całość pochodnych potasowych; jodek baru, boran, fosforany i antymonian wapnia, tlenki i wodorotlenki, fosforan, węglan, krzemian magnezu; fosforan amonowo-magnezowy; tlenek, fosforany, żelazicyjanek cynku; fosforany, węglany żelaza, błękit pruski, błękit francuski, octan i boran manganu; fosforan i węglan niklu; fosforany i węglany kobaltu; tlenki i wodorotlenki oraz fosforan glinu; haloidki ołowiu; chloro-azotki fosforu, a mianowicie trójmeryczny

chloro-azotek fosforu; jodek, tlenek, siarczek antymonu, antymon, węgiel, tlenek lub wodorotlenek krzemu.

Pośród wyszczególnionych związków istnieją takie, których działanie gaszące osiąga maximum, jeżeli są one mieszane z innymi związkami, podanymi w tym spisie. Znajdują się w tym spisie również substancje palne, jak i spalające się; substancje te należy stosować w takich warunkach, aby ich zdolność gaszenia została wyzyskana, to jest nie można je stosować we wszystkich przypadkach; np. nie należy je stosować do gaszenia płonącego węgla lub drzewa, rozpylając nad nimi substancję palną, jak azotan potasu, gdyż, jak to ogólnie wiadomo, efekt byłby wręcz przeciwny i tylko przyspieszono by spalanie. Natomiast ten sam azotan potasu gasi bardzo dobrze płonący gaz świetlny, gdy stosować go w postaci mgły utworzonej z pyłu i mgłę tę przepuścić nad ogniem. Substancje palne, będące często środkami wybuchowymi, w celu osiągnięcia możliwie dokładnego rozproszenia doprowadza się do wybuchu przez zetknięcie ich z płomieniem.

Przy stosowaniu wynalazku w praktyce należy przyjąć za zasadę ogólną, że do gaszenia płomieni stałych wystarcza stosować gęstość rozproszenia, która bardzo często nie przekracza 3 g środka gaszącego na litr objętości zajmowanej przez płomień; gęstość tę trzeba nieraz przy gaszeniu pewnych materiałów palnych podnieść do 10 g na litr, a nawet nieco więcej, przy czym do zapobiegania rozprzestrzenianiu się wybuchów w chodnikach podziemnych lub kanałach, a zwłaszcza w kopalniach, gęstość rozproszenia powinna być dziesięć razy większa. Średnica cząstek środka gaszącego nie powinna przekraczać 0,1 mm. Jeżeli używa się pochodnych potasowych, to gęstość tę można bardzo często obniżyć do 1 g na litr, a nawet dużo niżej (np. do 0,3) dla najczynnniejszych, a mianowicie

dla większości soli organicznych tego metalu. Te granice zmieniają się zresztą zależnie od rodzaju płomieni, jakie mają być gaszone; granice, podawane w niniejszym opisie, odpowiadają płomieniowi gazu świetlnego. Gęstość rozproszenia, niezbędna do gaszenia, będzie większa np. dla płomienia wodoru i mniejsza dla płomienia alkoholu. Rozumie się samo przez się, że niektóre płomienie są mało wrażliwe, a nawet zupełnie niewrażliwe na te sposoby gaszenia; są to np. płomienie materiałów palnych, które same przez się zawierają składnik spalający się, np. bawełna strzelnicza i inne materiały lub mieszaniny wybuchowe, jak również ich pochodne lub materiały palne, zapalające się samorzutnie w zwykłej temperaturze lub w temperaturach słabo podwyższonych. Substancje wymienione powyżej można stosować mieszając je z innymi materiałami, które przeprowadzają je w stan płynny, zapobiegają ich ponownej aglomeracji, ułatwiają ich rozpraszanie lub ulepszają ich zdolność gaszenia albo też na odwrót można znacznie polepszyć aktywność środków gaszących, używanych obecnie, jeżeli dodać do nich jedną lub więcej substancji, wymienionych powyżej; spośród substancji, które można głównie uważać za środki pomocnicze dla związków najbardziej aktywnych, takich, jak pochodne potasowe, należy wymienić przede wszystkim następujące: węglan litu, zieleń Guigneta, krzemionkę, magnezję, szczawiany sodu lub amonu, ziemie okrzemkową, dwuwęglan sodu, fosforan amonu i t. d.

Ustawione w szeregu o malejącej aktywności wymienione związki tworzą następujące grupy:

1. Sole organiczne potasu (sole proste, mieszane, podwójne lub złożone).
2. Sole mineralne potasu (sole proste, mieszane, podwójne lub złożone).
3. Fosforan amonowo-magnezowy, fosforany i węglany kobaltu i niklu, węglan

żelaza, błękit pruski, błękit francuski, tlenek antymonu, chloroazotek fosforu.

4. Wszystkie inne związki podane w opisie.

Poniższe przykłady uwydatniają wyraźnie zdolność do gaszenia pożarów niektórych substancji, wymienionych powyżej.

Przykład I. Płomień gazu świetlnego płonie w rurze, zasilanej ilością powietrza wystarczającą do całkowitego spalania się. Za pomocą odpowiedniego mechanicznego procesu zawiesza się w tym powietrzu taką ilość błękitu pruskiego, którą może ono ze sobą porwać w postaci mialkiego pyłu; płomień gaśnie, czego nie można przypisać jakiegokolwiek przeszkodzie mechanicznej, ani tym bardziej znaczniejszemu obniżeniu stężenia tlenu w otaczającej atmosferze.

Przykład II. Dokładna mieszanina węglanu litu i parabanianu potasu w stosunku 1 : 2, użyta w tych samych warunkach, okazuje się bardziej aktywna od każdego z tych składników, wziętego oddzielnie.

Przykład III. Węglowodór, ligroina (punkt wrzenia 90 — 120°C) płonie w zbiorniku na otwartym powietrzu przed rurą doprowadzającą regularny strumień powietrza na płomień. Płomień gaśnie natychmiast, gdy z rury doprowadzona zostanie mgła zieleni Guigneta. Również i tutaj wyniku nie można przypisać żadnemu działaniu mechanicznemu.

Przykład IV. Zgaszenie osiąga się również rozpylając drobno wodny roztwór emetyku, podczas gdy rozpylanie samej wody nie wpływa zupełnie na gaszenie pożaru.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Sposób zapobiegania pojawianiu się, rozwojowi i rozprzestrzenianiu się ognia i wybuchów, znamienny tym, że w zetknięcie się z płomieniem wprowadza się drobne

cząstki stałe jednej lub kilku substancji, posiadających zdolność do gaszenia płomienia, przy czym tak się dobiera gęstość rozproszenia tych cząstek, iż znajduje się ona w pewnym stosunku do szybkości przenoszenia się płomienia i zmienia się w przybliżeniu od pewnej wartości do wartości dziesięciokrotnej, zależnie od tego, czy idzie o płomień stały, czy o wybuchy, lecz gęstość ta jest stosunkowo mała, np. 10 g lub mniej na litr objętości płomienia w przypadku płomienia stałego, przy czym zdolność gasząca cząstek występuje tym wyraźniej, im mniejsza jest ich wielkość.

2. Sposób według zastrz. 1, znamienny tym, że substancje do gaszenia pożaru rozdrabnia się na cząstki, których grubość nie przekracza 0,1 mm.

3. Sposób według zastrz. 1 i 2, znamienny tym, że używa się substancji, które są pochodnymi metali albo metaloidów, a zwłaszcza pochodnymi potasowymi.

4. Sposób według zastrz. 3, znamienny tym, że przy gęstości rozproszenia równej albo niższej od 1 g na litr przestrzeni objętej pożarem stosuje się organiczne po-

chodne potasu, zwłaszcza kwaśny allosksanian, anyżan, antymonylo - winian, benzoesan, cynamonian, jednocyjanuran, obojętny lub kwaśny szczawian, amidoszczawian, parabanian, sulfogwajakolan, obojętny lub kwaśny winian i moczan albo pewne sole nieorganiczne, jak dwuchromian, żelazocyjanek, żelazicyjanek, fluorokrzemian, fluorotytanian, azotan, pyroantymonian i pyro-siarczyn.

5. Sposób według zastrz. 1 — 4, znamienny tym, że do rozpylania cząstek środka gaszącego używa się sprężonego powietrza lub wentylatorów.

6. Sposób według zastrz. 1 — 4, znamienny tym, że spośród substancji do gaszenia pożarów wybiera się substancje albo grupy substancji, dających w zetknięciu się z ogniem reakcję wybuchową w celu osiągnięcia możliwie najlepszego rozproszenia cząstek gaszących.

Charles Robert Dufraisse.

Zastępca: M. Skrzypkowski,
rzecznik patentowy.