

POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 42300

Kl. 61 a, 29/12

Inż. Wojciech Kwiatkowski

Warszawa, Polska

Skafter przeciwżarowy

Patent trwa od dnia 10 czerwca 1958 r.

Skafter przeciwżarowy jest przeznaczony do zabezpieczania ludzi od działania wysokiej temperatury i promieniowania termicznego, gdy z uzasadnionych przyczyn muszą znajdować się w bezpośrednim pobliżu źródła wysokiej temperatury. Skafter przeciwżarowy w zasadzie jest przeznaczony dla ekip ratowniczych podczas zwalczania pożarów produktów naftowych, pożarów kopalń i pożarów zakładów chemicznych. Zastosowany być może również z powodzeniem przy przeprowadzaniu remontów i zwalczaniu awarii urządzeń, w których ze względów technologicznych lub ekonomicznych musi panować wysoka temperatura.

Znane dotychczas w kraju i zagranicą zabezpieczenia są tylko półśrodkami i nie spełniają tych wszystkich warunków, które są możliwe do osiągnięcia przez zastosowanie niniejszego wynalazku. Wynalazek ten zezwala na przebywanie chronionej przez skafter osoby w pomieszczeniu lub rejonie, gdzie panuje temperatura rzędu kilkuset stopni C° przez okres nawet paru godzin lub w wyższych temperaturach przez odpowiednio krótszy okres czasu. Osoba chroniona przez skafter jest jednocześnie

całkowicie zabezpieczona przed działaniem szkodliwych lub nawet trujących par, gazów itp.

Zasadniczą istotą wynalazku jest to, że do wnętrza skaftera dostarczane jest powietrze pod stosunkowo wysokim ciśnieniem, które jest zredukowane przez zawór redukcyjny, nabudowanym na skafter i ustawiony tak, aby w jego wnętrzu utrzymywane było stałe nadciśnienie, z możliwością regulacji w pewnych granicach. Powietrze ze skaftera bez przerwy uchodzi przez jego powierzchnię, wykonaną ze specjalnej tkaniny warstwowej. Z powodu oporów przepływu przez tę tkaninę, wewnątrz skaftera utrzymuje się nadciśnienie, rozdymające ten skafter w ten sposób, że pomiędzy ciałem chronionej osoby a skafterem tworzy się warstwa powietrzna, stanowiąca dodatkową izolację termiczną. Człowiek osłaniany skafterem oddycha powietrzem w nim zawartym, a dwutlenek węgla i inne produkty powstające podczas oddychania wydzielane są na zewnątrz razem z nadmiarem powietrza, uchodzącym przez całą powierzchnię skaftera z wyjątkiem podeszew i okularów, które są nieprzepuszczalne. Dzięki stałemu przepływowi, usuwane

jest bez przerwy to powietrze, które styka się z wewnętrzną powierzchnią skafandra i które dzięki przewodnictwu termicznemu skafandra zostało nagrzane. Powietrze to, przechodząc następnie przez tkaninę warstwową, chłodzi kolejno poszczególne jej warstwy, łącznie z zewnętrzną warstwą odblaskową. Powietrze bezustannie tłoczone do skafandra, jest ochładzane przez rozprężanie w zaworze redukcyjnym. Dzięki temu układowi skafandra jest utrzymywana w nim w pewnych granicach stała temperatura, bez względu na temperaturę zewnętrzną. Przenikanie do skafandra ciepła drogą promieniowania jest prawie całkowicie wyeliminowane przez zastosowanie zewnętrznej warstwy odblaskowej, utworzonej z natryskanego metalu na warstwę izolacyjną ze specjalnej tkaniny. Warstwa izolacyjna tkaniny wykonana jest przez wetkanie włókien azbestowych w wewnętrzną warstwę konstrukcyjną, przenoszącą wszystkie siły mechaniczne, wywołane przez panujące wewnątrz skafandra nadciśnienie.

Na rysunku uwidoczniony jest skafander według wynalazku. Fig. 1 przedstawia układ warstwowy materiału, z którego jest wykonany skafander. Materiał ten składa się z trzech zasadniczych warstw: tkaniny konstrukcyjnej 2, wykonanej z włókna szklanego, odpornego na wysoką temperaturę, włókna sztucznego lub nawet brezentu, jeżeli skafander ma być przeznaczony do używania w stosunkowo niewysokich temperaturach. Druga warstwa, izolacyjna 1 wykonana jest z włókien azbestowych częściowo wetkanych w tkaninę konstrukcyjną. Trzecia warstwa, odblaskowa 3 jest wykonana przez natryskanie warstwy izolacyjnej ciekłym metalem. Zewnętrzna natryskana warstwa jest częściowo polerowana. Należy zwrócić uwagę, że wszystkie trzy warstwy są częściowo przepuszczalne tak, że jest zapewniony umiarkowany przepływ powietrza na zewnątrz ze skafandra, jeżeli w tym skafandrze panuje nadciśnienie. Fig. 2 przedstawia przekrój przez skafander, obrazujący sposób w jaki osłania on osobę chronioną. Skafander nie przylega do ciała osoby chronionej, lecz odległość pomiędzy skafandrem a powierzchnią ciała wynosi przeciętnie 30 do 50 mm; uzyskuje się to dzięki rozdymaniu skafandra powietrzem, które w jego wnętrzu jest pod pewnym nadciśnieniem i służy jednocześnie do oddychania chronionej osoby. Powietrze do skafandra dostaje się poprzez zawór redukcyjny 6, nabudowany na skafander. Powietrze rozprężając się przy wejściu do skafandra, ulega ochłodzeniu, obniżając tym

samą temperaturę w jego wnętrzu, a następnie uchodząc przez warstwy przepuszczalne na zewnątrz skafandra, chłodzi je. Fig. 3 i 4 przedstawiają widok zewnętrzny, obrazujący sposób zasilania skafandra powietrzem sprężonym co może być rozwiązane dwójako: za pomocą węża ciśnieniowego 4 lub bezpośrednio za pomocą izolowanych termicznie butli lub innych zasobników ze sprężonym powietrzem 5. Aby uniknąć rozerwania skafandra na skutek zbyt dużego nadciśnienia, wyposażony jest on w zawór bezpieczeństwa 7. Skafander posiada wmontowane okulary 8, nieprzepuszczalne dla promieni podczerwonych lub równoważny im układ optyczny, eliminujący lub odchylający te promienie.

Zastrzeżenia patentowe

1. Skafander przeciwżarowy, znamieny tym, że jego powierzchnia (za wyjątkiem podeszew i okularów) wykonana jest z przepuszczalnej tkaniny warstwowej składającej się kolejno z wewnętrznej warstwy konstrukcyjnej (2) (fig. 1) wytrzymałej parcie powietrza oraz wetkanych w nią włókien azbestowych, tworzących drugą z kolei warstwę (1) spełniającą funkcję izolacji termicznej, przy czym przez natryskanie jej zewnętrznej strony ciekłym metalem uzyskuje się trzecią z kolei warstwę odblaskową (3), która odbija promieniowanie cieplne, lecz jest w tym stopniu porowata, że umożliwia przepływ powietrza z wnętrza skafandra, gdzie panuje stale regulowane w pewnych granicach nadciśnienie powietrza, doprowadzanego za pomocą węża (4) (fig. 3) do zaworu redukcyjnego (16), wbudowanego w skafander, skąd powietrze po częściowym rozprężeniu dostaje się przez specjalny otwór do wnętrza skafandra, służąc do oddychania osobie chronionej i nie dopuszcza aby skafander przylegał do ciała tej osoby, a po zatym uchodząc na zewnątrz skafandra poprzez jego ścianki wykonane z tkaniny warstwowej, chłodzi kolejno wszystkie warstwy tej tkaniny.
2. Skafander przeciwżarowy według zastrz. 1, znamieny tym, że do zasilania sprężonym powietrzem bezpośrednio posiada pojemniki ciśnieniowe (5) (fig. 4) izolowane termicznie i noszone przez osłanianego tym skafandrem człowieka.
3. Skafander przeciwżarowy według zastrz. 1 i 2, znamieny tym, że jest zaopatrzony w zawór

bezpieczeństwa (7) (fig. 3 i 4), wykluczający możliwość rozerwania skafandra w przypadku wytworzonego w nim zbyt wysokiego ciśnienia.

4. Skafander przeciwżarowy według zastrz. 1, znamieny tym, że posiada okulary (8) (fig. 3

i 4) ze szkieł nieprzepuszczających promieni podczerwonych lub równoważny im układ optyczny, eliminujący lub odchylający te promienie.

Inż. Wojciech Kwiatkowski

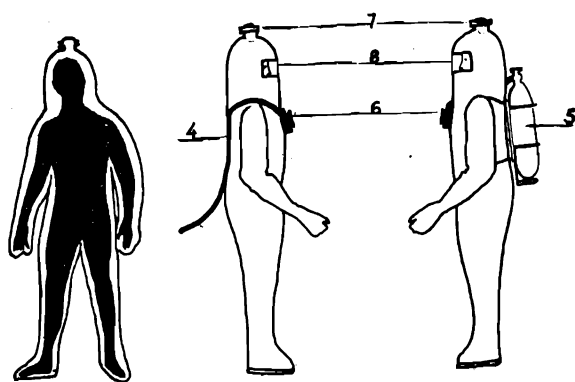
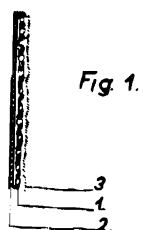


Fig. 2

Fig. 3

Fig. 4