

URZĄD PATENTOWY



F04 b 37/06

RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 33382

Kl. 27 b, 16

Edward Janas
(Sosnowiec, Polska)

Tłokowa pompa do wytwarzania próżni lub sprężania gazów z urządzeniem do usuwania przestrzeni szkodliwej i odzyskania ciepła kompresji, nadająca się do zasilania kotła parowego o bezpośrednim zetknięciu się spalin z cieczą

Zgłoszono 19 września 1947 r.
Udzielono 23 grudnia 1947 r.

Przedmiotem wynalazku jest tłokowa pompa do wytwarzania próżni lub sprężania gazów z urządzeniem do usuwania przestrzeni szkodliwej przez wypełnienie tej przestrzeni cieczą i odzyskania ciepła kompresji gazów, jako też do zasilania kotłów spalinami, powstałymi przez spalanie materiałów ciekłych lub gazowych w sposób analogiczny do spalania w silnikach Diesla lub o zapłonie elektrycznym.

Na załączonym rysunku przedstawiono schematycznie przykład wykonania wynalazku.

Fig. 1 przedstawia pionowy przekrój podłużny pompy próżniowej lub sprężarki z komorą *a* do usuwania przestrzeni szkodliwej, z zaworami ssącym *b* i tłoczącym *c*,

z rurką doprowadzającą wodę do jego wnętrza i odprowadzającą przez wydrążoną sprężynę dociskającą, dalej przekrój głowicy *f*, kotła *i* otaczającego komorę *a*, przekrój chłodnicy *g* z węzownicą w niej oraz urządzenia *h* do osuszania gazów.

Fig. 2 przedstawia pionowy przekrój podłużny pompy do zasilania kotła spalinami, komory *a* do usuwania przestrzeni szkodliwej i kotła *i*, otaczającego tę komorę, oraz głowicy *f* umieszczonej nad wyłotem tej komory z pokazaniem w głowicy wtryskiwacza *m*, zapłonu elektrycznego i zaworu sterowanego *k*.

Fig. 3 przedstawia pionowy przekrój podłużny odmiany pompy do zasilania kotła, z komorą *a* do usuwania przestrzeni

szkodliwej z pokazaniem w niej zaworu ssącego *d* do cieczy, zaworu ssącego *b* do gazów, zapłonu elektrycznego i wtryskiwacza *m* oraz zaworu tłoczącego *c*, następnie przekrój kotła *i* otaczającego komorę *a* z głowicą *f* z otwartym u dołu kolanem, umieszczonym w tym kotle, z pokazaniem w tej głowicy lejka *o* nad wylotem komory *a*, wypełnionego wodą szklaną lub metalową, wtryskiwacza *m*, zapłonu elektrycznego i słupka żarowego *n* z przewodem dla wody przez jego środek. Fig. 4 przedstawia taki sam przekrój innej odmiany pompy do zasilania kotła, przekrój komory *a*, do usuwania przestrzeni szkodliwej z pokazaniem w niej zaworu ssącego *b* i zaworu tłoczącego *c* z rurkami chłodzącymi, przekrój głowicy *f* z zaworem wylotowym *k*, oraz przekrój kotła *i* otaczającego komorę *a*. Wreszcie fig. 5 przedstawia przekrój poprzeczny komory *a* do usuwania przestrzeni szkodliwej.

Zasadniczy kształt i praktyczne zestawienie części pompy do wytwarzania próżni lub sprężania gazów, jak i pompy do zasilania kotłów spalinami; uwidocznione zostało na fig. 2. Poziomy cylinder, w którym porusza się tłok, jest zakończony wystającą ku górze komorą *a*, zwiększającą przestrzeń szkodliwą pompy. W tej komorze u dołu umieszczony jest ssący zawór zwrotny *d* do cieczy, nieco wyżej, ponad cylindrem *l* mieści się zawór ssący *b* do gazów, a w najwyższym punkcie komory *a*, znajduje się zawór tłoczący *c*, dociskany sprężyną przymocowaną do kołnierza, znajdującego się na szyjce komory *a*. Takie dociskanie zaworu tłoczącego *c* stosuje się do dwóch odmian pomp do zasilania kotłów spalinami (fig. 2 i 3), natomiast w trzeciej odmianie pompy do zasilania kotłów, jak i w pompie do wytwarzania próżni lub sprężania gazów, w najwyższym punkcie komory *a* umocowana jest głowica *f* (fig. 1 i 4), pod którą znajduje się wydrążony zawór tłoczący *c*, dociskany do wylotu komory wydrążoną sprężyną. Do zaworu przymocowa-

na jest sprężysta rurka, wychodząca z głowicy i zagięta ku dołowi.

Na kołnierzu (fig. 2), znajdujący się mniej więcej w połowie wysokości komory *a*, nakłada się i przymocowuje kocioł *i*. Przy położeniu tłoka w końcowym martwym punkcie komorę *a* do usuwania przestrzeni szkodliwej napełnia się rtęcią, wodą lub inną cieczą (fig. 1). Podczas ruchu tłoka wstecz ciecz opada za tłokiem, a do wytwarzającej się próżni, poprzez zawór ssący *b* dostaje się gaz (fig. 3 i 4), jak również poprzez zawór zwrotny *d* umieszczony bądź w tłoku (fig. 1 i 4), bądź w dolnej części komory *a* (fig. 2 i 3) — pewna ilość cieczy. Podczas powrotnego ruchu tłoka ciecz, zajmując miejsce w komorze *a*, wytłacza nie tylko zassany gaz poza zawór *c* ale i nadmiar cieczy, przepełniający komorę *a*.

W przypadku stosowania pompy jako sprężarki komorę *a* wypełnia się rtęcią a nie wodą, aby uniknąć zawilżania gazów. Gaz z odrobiną rtęci wytłoczony zostaje poza zawór tłoczący *c* (fig. 1) do głowicy *f* zanurzonej w wodzie kotła *i*. Głowica *f* oddaje wodzie pochłonięte ciepło sprężanego gazu. Zawór *c* jest chłodzony wodą przepływającą poprzez rurkę, wewnątrz zaworu i sprężynę dociskającą. Częściowo ochłodzony gaz płynie do chłodnicy *g*, gdzie im niżej przepływa, tym bardziej staje się chłodny, oddając swe ciepło poprzez węzownicę wodzie naczynia *g*, po czym odpowiednio ochłodzony może być skierowany do zbiornika *h* z substancją higroskopijną.

Rtęć zbierać się będzie na dnie zbiornika *i*, unosząc pływający zawór, wydostawać się będzie na zewnątrz, aby być ponownie użyta do przepełniania komory *a* przez zawór zwrotny *d*. Para powstała w chłodnicy *g* zbiera się w górnej jej części (fig. 1) i zostaje odprowadzona przewodem do górnej części kotła *i*, skąd łącznie z parą uzyskaną z chłodzenia głowicy *f*, zaworu *c* i komory *a* może być odprowadzona na zewnątrz dla dowolnego użytku. Do kotła *i*, jak również

do chłodnicy *g*, należy stale doprowadzać zimną wodę.

Jak wynika z budowy opisanej pompy tłok zawsze pracuje w niskiej temperaturze, a więc jego smarowanie jest nadzwyczaj proste.

Pompa o powyższej budowie może być użyta do zasilania kotłów parowych spalnikami; w tym celu umieszcza się w komorze do usuwania przestrzeni szkodliwej *a* zapłon elektryczny lub wtryskiwacz (fig. 3) w celu możliwości spalania różnego gatunku paliwa ciekłego lub gazowego.

Przy użyciu lekkiego paliwa zapłon elektryczny jest zbyteczny, gdyż po odpowiednim sprężeniu nastąpi samozapłon mieszanki. Wybuch gazów, pokonując siłę sprężyny dociskającej zawór *c*, podniesie ten zawór i spaliny przenikną do wody w kotle *i*, aby razem z parą tej wody zebrać się w górnej części kotła, skąd mogą być pobrane do napędu maszyn tłokowych, turbin lub dla innego użytku.

Jeżeli paliwo będzie cięższe, to po sprężeniu jego mieszanki w górnej części komory *a* można ją zapalić zapłonem elektrycznym, po zassaniu zaś powietrza, można po jego sprężeniu wtrysnąć wtryskiwaczem *m* jakiegokolwiek paliwo i spowodować jego zapłon.

W tych trzech przypadkach spaliny zostają całkowicie wytłoczone do wody kotła przez posuwający się tłok, a przy ruchu tłoka wstecz cała przestrzeń cylindra wypełni się świeżą mieszanką lub powietrzem bez śladu spalin.

Można również spalać paliwo poza komorą do usuwania przestrzeni szkodliwej *a*. W odmianie pompy według fig. 2 mieszanka zostaje wytłoczona do wody kotła *i*, gdzie gaz zbiera się pod głowicą *f*, usuwając z niej wodę. Zebraną pod głowicą mieszankę zapala się zapłonem elektrycznym, po czym otwiera się zawór sterowany *k* i resztki spalin zostają przez wchodzącą wodę całkowicie wytłoczone z głowicy. W międ-

zyczasie pompa zasysa świeżą mieszankę i przebieg powtarza się.

Gdy pompa dostarcza pod głowicę tylko powietrze, to jeżeli ciśnienie w kotle jest niskie, można do niego wtrysnąć jakiegokolwiek paliwo wtryskiwaczem *m* i mieszankę zapłonić lub paliwo samo wybuchnie, jeżeli ciśnienie w kotle będzie wysokie.

W odmianie pompy według fig. 3 pompa tłoczy mieszankę z pełną ilością wody zasilającej kocioł *i* do wody tego kotła. Mieszanka unosi się do góry pod sitko *o*, a przepływając przez szklaną lub metalową watę ulega dalszemu zmieszaniu, po czym przedostaje się do głowicy z kolanem, gdzie zostaje zapłoniona zwykłym zapłonem elektrycznym. Nadmiar spalin uchodzi przez kolano. Po pewnym czasie słupek żarowy *n*, znajdujący się w głowicy rozgrzeje się do czerwoności, wówczas można wyłączyć zapłon elektryczny i wtlaczać pompą zamiast mieszanki tylko powietrze, które przez lejek dostawać się będzie do głowicy *f*. W głowicy powietrze ulegnie wysokiemu nagrzanu i wówczas wtryskiwaczem *m* wtryskuje się ciekłe paliwo na rozgrzany słupek żarowy. Po spaleniu pompa dostarcza nową ilość powietrza i przebieg powtarza się.

Można również pod lejkiem głowicy umieścić wyloty dwóch oddzielnych pomp i jedną z nich wtlaczać powietrze a drugą np. wodór lub jakikolwiek inny gaz palny. Gazy te, wymieszane przy przejściu przez lejek, ulegną spaleni, natknąwszy się w głowicy na żarzący się słupek z ognioodpornego materiału.

Tak urządzony kocioł pozwala na otrzymanie w jego głowicy takiego ciśnienia i temperatury, że wszelkie paliwa ciekłe lub gazowe ulegną spaleni, przy czym nie zachodzi obawa przepalenia jakiegokolwiek części kotła, gdyż całe urządzenie jest zanurzone w wodzie.

Wobec tego, że tłok pracuje zawsze w temperaturze niskiej, można dać w cylindrze pompy tuleję z żywicy syntetycznej

jak również taką samą na tłoku i obejść się bez smarowania oliwą, wystarczy bowiem obecność wody w cylindrze. W odmianie pompy według fig. 4 mieszanek lub powietrze tłoczy się do głowicy *f*, gdzie, mając zapłon elektryczny lub wtryskiwacz, można spalać paliwo, a spaliny wpuszczać do wody kotła *i* przez zawór sterowany czy zwrotny, lub wyprowadzać spaliny poza kocioł, a po oddaniu na zewnątrz kotła części swego ciepła, wprowadzać spaliny do kotła. W odmianie pompy według fig. 3 można spaliny wyprowadzać poza kocioł, jeżeli kolano głowicy przepuści się przez ścianę kotła na zewnątrz i przyłączy się go do odpowiednich urządzeń, np. suszarni, pieców do wypieku pieczywa i tym podobnych. Spaliny po oddaniu części ciepła tym urządzeniom, powrócą osobnym przewodem z powrotem do przestrzeni wodnej kotła.

Aby uniknąć strat ciepła przez promieniowanie, zewnętrzne ściany kotła i obłożone są materiałem izolacyjnym tak, iż tego rodzaju kocioł upodabnia się do bomby kalorymetrycznej, gdyż wszystko ciepło spalania zostaje uwięzione w kotle, a więc przy nieznacznych wymiarach kotła można otrzymywać znaczną ilość wysokoprężnej pary, a ponadto palenie w takim kotle można dowolnie przerywać i rozpoczynać.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Tłokowa pompa do wytwarzania próżni lub sprężania gazów z urządzeniem do całkowitego usuwania przestrzeni szkodliwej przez wypełnianie jej cieczą, znamienna tym, że wymienione urządzenie stanowi komora (*a*), umieszczona przy końcu cylindra, odpowiadającym górnemu martwemu położeniu tłoka, wypełniana rtęcią lub inną cieczą i zaopatrzona w zawór ssący, zawór tłoczący, znajdujący się w najwyższym punkcie komory, i dodatkowy zawór umieszczony w ścianie komory lub tłoka, a służący

do zasysania takiej ilości cieczy, by uzupełnić jej stratę.

2. Pompa według zastrz. 1, znamienna tym, że nad komorą (*a*) wypełnianą cieczą znajduje się przytwierdzona do niej głowica (*f*), umieszczona łącznie z komorą (*a*) w zamkniętym zbiorniku (*i*) z wodą.
3. Pompa według zastrz. 2, znamienna tym, że głowica jest połączona przewodem z urządzeniem chłodniczym, a następnie osuszającym.
4. Pompa według zastrz. 1, zastosowana do zasilania kotła parowego o bezpośrednim zetknięciu się cieczy ze spalinami, wytworzonymi w komorze pompy, znamienna tym, że komora ta posiada znany zapłon elektryczny lub wtryskiwacz (*m*).
5. Odmiana pompy według zastrz. 4, znamienna tym, że znane urządzenie do elektrycznego zapłonu i wtryskiwania umieszczone jest w głowicy przytwierdzonej do górnej części komory.
6. Pompa według zastrz. 5, znamienna tym, że głowica posiada zawór sterowany lub zwrotny, odprowadzający spaliny do przestrzeni wodnej kotła lub na zewnątrz kotła, a po oddaniu ciepła odpowiednim urządzeniom z powrotem do przestrzeni wodnej kotła.
7. Pompa według zastrz. 5 i 6, znamienna tym, że nad komorą (*a*) znajduje się otwarta u dołu głowica (*f*) z zaworem sterowanym, zapłonem elektrycznym i wtryskiwaczem, umieszczona w zamkniętym kotle (*i*) z wodą, nie stykając się z komorą (*a*).
8. Pompa według zastrz. 5, 6 i 7 znamienna tym, że nad komorą znajduje się zamknięta u dołu głowica (*f*) z otwartym kolaniem, lejkiem doprowadzającym (*o*), zapłonem elektrycznym, słupkiem żarowym (*n*) i wtryskiwaczem (*m*), umieszczona w zamkniętym kotle z wodą bez stykania się z komorą, oraz że spaliny z głowicy przenikają do prze-

strzeni wodnej kotła lub mogą być wyprowadzone na zewnątrz kotła do odpowiednich urządzeń, a po oddaniu im

części ciepła wracają do przestrzeni wodnej kotła.

Edward Janas

Fig. 1

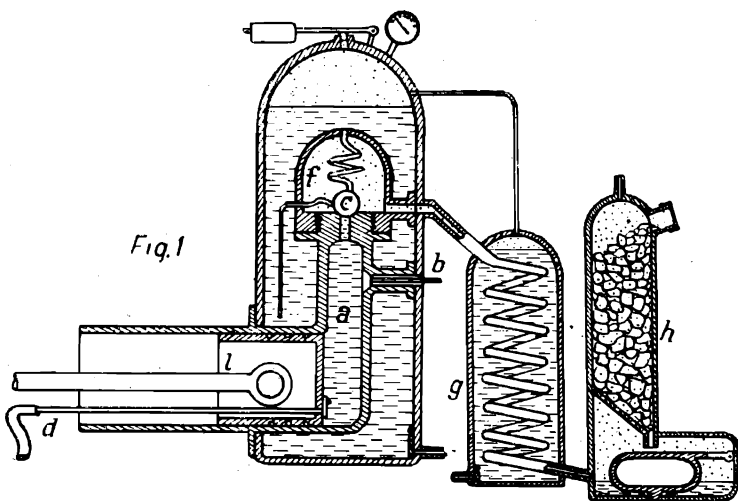


Fig. 2

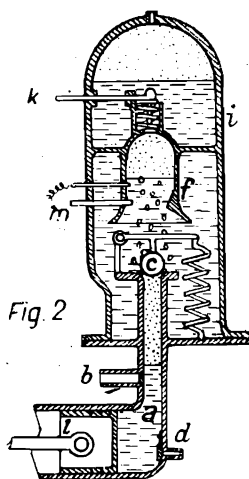


Fig. 3

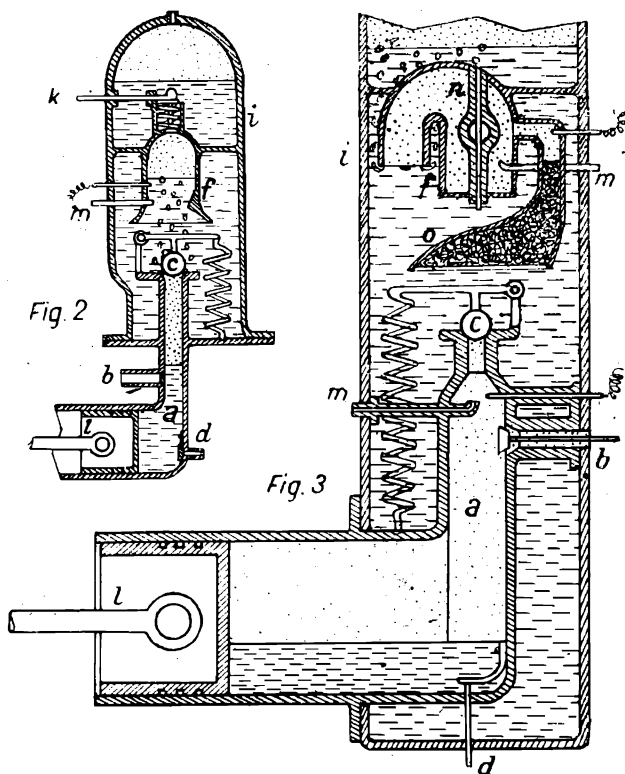


Fig. 4

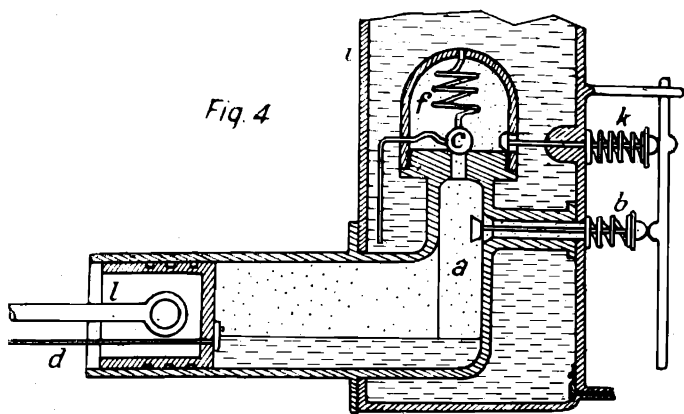


Fig. 5

