1

7 2

20 marca 1928 r.

URZĄD PATENTOWY

RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 6957. Kl. 12 e 1.

MKP B01d 53/1

C-ie G-le d'Ex-on des Brevets et Procédés de Récupération
Brégeat Société Anonyme
(Bruksela, Belgja).

Urządzenie do chwytania i ponownego odzyskiwania oparów z płynów lotnych.

Zgłoszono 17 listopada 1923 r.
Udzielono 15 lutego 1927 r.
Pierwszeństwo: 4 lipca 1923 r. (Austrja).

Wynalazek niniejszy dotyczy układów i urządzeń do chwytania i ponownego odzyskiwania oparów płynów lotnych, środków rozpuszczających i mieszanin karburacyjnych z powietrzem i innemi gazami, które w przeciwnym razie podczas przewozu lub przechowywania ginęłyby bezpowrotnie.

Łatwo lotne płyny, jak np. aceton, alkohol metylo-amylowy, octany i formiany metylu, etylu, amylu, pochodne chlorowe etanu oraz etylenu, chloroform, benzyna, benzol, toluol, nafta solwentowa, eter naftowy, ligroina, gazolina i inne płyny, których używa się jako środki rozpuszczające lub karburacyjne, wytwarzają podczas przewozu, przechowywania i przeróbki opary, ulatniające się na powietrzu i powodujące tem samem dotkliwe straty materjalne oraz niebezpieczeństwo pożaru i wybuchu.

Straty wskutek parowania powstają szczególnie przez karburację odprowadzonego i następnie wchodzącego powietrza i innych gazów przy napełnianiu naczyń dla przechowania oraz przy opróżnianiu, np. okrętów naftowych lub cystern, przeznaczonych do przewozu łatwo lotnych produktów albo też przy zmianach prężności powietrza wewnętrznego w zbiornikach tak stałych, jak i ruchomych do przewozu, stosownie do wahań temperatury otoczenia.

Ażeby usunąć powyższe straty, proponowano już poza chłodzeniem zbiorników zimną wodą szereg innych środków, które podzielić można na następujące trzy kategorje:

1. Przechowywanie benzyny w naczyniach zamkniętych, co zalecać można tylko w małych ilościach bez niebezpieczeństwa uszkodzenia naczynia.

2. Przechowywanie benzyny w naczyniach, zaopatrzonych ponad płynem w specjalne urządzenia, pokrywające wolną powierzchnię płynu.

3. Włączenie naczyń wyrównanych, działających jak gazometry i połączonych odpowiednio w ten sposób, że benzyna pozostaje w zamkniętem lecz mogącem się rozszerzać naczyniu, z którego nazewnątrz żadne nie wychodzą opary.

Żaden z przytoczonych środków nie daje całkowitego rozwiązania zadania, a wady tych urządzeń znane są ogólnie. Jeżeli chodzi, np. o benzynę lub podobne płyny, to jedynie właściwym ekonomicznym, korzystnym i pewnym sposobem usunięcia strat jest powrotne uzyskanie benzyny z jej oparów lub innych ciał lotnych zapomocą odpowiedniego urządzenia, w którem powstałe opary, względnie karburowane niemi powietrze jest natychmiast doprowadzone do naczynia, w którem lotne części zostają oddzielone, nie wytwarzając w naczyniu szkodliwego nadciśnienia lub niedoprężności.

Urządzenia tego rodzaju umieszczone zostają na zbiornikach, przewożących benzynę do głównego miejsca przechowywania, np. na okrętach naftowych, cysternach i t. d., a także w urządzeniach, służących do przechowywania, przelewania i destylowania.

Na rysunku podany jest przykład wykonania urządzenia według wynalazku do chwytania i ponownego uzyskiwania lotnych części.

Na fig. 1 pokazany jest układ urządzeń do chwytania oparów; fig. 2 przedstawia w widoku zboku sposób stosowania układu według fig. 1 do sześciu naczyń, oraz położenie urządzenia do wchłaniania oparów, fig. 3 uwidocznia w rzucie poziomnym układ połączeń według fig. 1 i 2 z urządzeniami pochłaniającemi i urządzeniem do odciągania benzyny ze środka pochłaniającego.

W myśl fig. 1 układ zawiera miarkownik *A* do wpuszczania świeżego powietrza z otoczenia (lub innych gazów), naczynie *B* lub kilka takich naczyń, rurę *1* do prowadzenia świeżego powietrza z *A* do *B*, miarkownik *C* przy wylocie karburowanego powietrza, działający, gdy tylko w naczyniu *B* powstaje nadciśnienie. Miarkownik *C* połączony jest z jednej strony z naczyniem *B* przewodem *2* dla przeprowadzenia mieszaniny gazowej, a z drugiej strony — przewodem *3* z urządzeniem pochłaniającem. Rura ciśnienia *4* z odgałęzieniami *5, 6* służy do połączenia dzwonów *7, 8* miarkowników *A* i *C*. Tym sposobem wahania ciśnienia w naczyniu *B* zostają przeniesione na pomieszczenia pod obydwoma dzwonami.

Dzwony *7, 8* miarkowników *A, C* są poza tem tak obciążone ciężarami, że zawory *9, 10* znajdują się w położeniu zamknięcia, gdy ciśnienie wewnątrz naczynia *B* równa się atmosferze.

W układzie według fig. 2 od każdego z sześciu naczyń B^1, B^2, B^3, B^4, B^5, B^6 wychodzą dwa przewody powietrzne *e* i *E*. Wszystkie przewody *e* połączone są między sobą przewodem *1*, prowadzącym do miarkownika *A*. Podobnie są wszystkie rury *E* połączone z przewodem *2*, prowadzącym do miarkownika *C*.

Miarkownik *A* połączony jest poza tem z atmosferą (lub gazami obojętnemi), podczas gdy miarkownik *C* połączony jest przewodem *3* z urządzeniem pochłaniającem. Urządzenie pochłaniające składa się z odpowiedniej płóczki *L*, która dopuszcza tylko bardzo małe straty i umożliwia od-

zyskiwanie oparów części lotnych z karburowanego powietrza, wobec czego z urządzenia pochłaniającego wychodzi wyłącznie powietrze, wolne od oparów lub innych gazów.

Podany na fig. 3 w rzucie poziomym układ przedstawia trzy grupy pochłaniaczy, które w praktyce mogą być zastąpione także innem odpowiedniem ugrupowaniem. Gaz, bogaty w opary, nadchodzący od poszczególnych grup pochłaniaczy, zostaje doprowadzony za pośrednictwem pompy *P* i przewodów *11, 12, 13* do urządzenia *D*, gdzie następuje odzyskiwanie skroplonych oparów i odtwarzanie środka pochłaniającego. Środek pochłaniający zostaje następnie doprowadzony zpowrotem do pochłaniaczy zapomocą pompy *P* i przewodów *14, 15, 16*.

Urządzenia pochłaniające mogą znajdować się także, w razie potrzeby, wpobliżu zbiorników, a pompa *P* i urządzenie do odzyskiwania może być umieszczone daleko od zbiorników lub możliwie blisko miejsc tworzenia się oparów. (Układ pierwszy stosuje się szczególnie ze względów bezpieczeństwa). Poza tem przewidziane są dmuchawy *V*, ssące powietrze karburowane tak ze statku *N*, jak i cysterny *W* po opróżnieniu ich zawartości i przelaniu do naczyń B^1—B^6 i pędzące je do jednego z urządzeń pochłaniających (na fig. 3 do grupy *x)*.

Wreszcie, dmuchawa *V* może służyć także do napełniania kadzi, beczek lub do destylacji (powyższych trzech miejsc użytkowych nie podano na rysunku) w ten sposób, że straty z powodu parowania zostają zmniejszone do minimum.

Urządzenie do chwytania oraz urządzenia do ponownego odzyskiwania działają następująco: miarkowniki *A* i *C* są tak urządzone, że pracują na zmianę, czyli, że miarkownik *A* zaczyna działać, gdy ciśnienie w naczyniu *B* spadnie poniżej atmosfery (skroplenie w naczyniu *B)*, natomiast miarkownik *C* zaczyna działać, gdy ciśnienie w naczyniu *B* przekracza ciśnienie zewnętrzne (rozszerzenie w naczyniu *B)*.

Miarkownik *A* zaczyna działać, gdy naczynie ulega opróżnieniu i objętość opróżnionej ilości płynu musi być zastąpiona świeżem powietrzem, o ile już nie została zastąpiona całkowicie lub częściowo powietrzem karburowanem, pochodzącem z napełniania tego lub sąsiedniego naczynia lub też, gdy znajdujące się nad powierzchnią płynu powietrze karburowane z powodu obniżania się temperatury zewnętrznej (noc, deszcz, wiatr zimny i t. d.) zmniejsza swoją objętość.

Miarkownik *C* działa, gdy naczynie zostaje ponownie napełnione, a powietrze karburowane, które znajdowało się w zbiorniku, ulega wyparciu przez wlewany płyn; wyparte powietrze karburowane może przed wejściem do miarkownika *C* przechodzić przez ten lub ów sąsiedni zbiornik podczas jego opróżniania.

Poza tem miarkownik *C* działa, gdy powietrze karburowane nad powierzchnią płynu z powodu podwyższenia się temperatury zewnętrznej (słońce, wiatr ciepły i t. d.) rozszerza się i dzięki temu zwiększa swą objętość.

Jeżeli w jednym z podanych wypadków istnieje w naczyniu *B* skłonność do niedoprężności, niedoprężność przenosi się natychmiast i równocześnie na wszystkie sąsiednie naczynia, a także na dzwony *7, 8* miarkowników *A* i *C* zapomocą przewodów *5* i *6*.

Przy opadaniu dzwonu *7* (fig. 1) otwiera się zawór *9* miarkownika *A* i powietrze lub inny gaz wchodzi do zbiorników *B* rurą *1* tak długo, dopóki ciśnienie w zbiornikach nie wyrówna się z atmosferą.

Dzwon *8* opada pod wpływem niedoprężności wraz z dzwonem *7*, lecz zamyka zawór *10* miarkownika *C* i przez to zamyka dostęp powietrza do zbiorników.

W razie nadciśnienia w zbiorniku *B* działanie miarkowników *A* i *C* jest odwrot-

ne, czyli równocześnie na wszystkie zbiorniki i dzwony *7, 8* przeniesione nadciśnienie powoduje zamknięcie zaworu *9* w miarkowniku *A* i otwarcie zaworu *10* w miarkowniku *C*, wobec czego następuje samoczynne przechodzenie powietrza karburowanego do urządzeń pochłaniających.

Podane na fig. 2 i 3 urządzenia dla ponownego odzyskiwania płynów mogą być rozmieszczone w sposób powyżej zaznaczony, czyli naprzeciwko aparatów pochłaniających, położonych wpobliżu zbiorników w ten sposób, żeby usunięte było wszelkie niebezpieczeństwo, powstające przez przeprowadzenie przewodów i ustawienie aparatów wpobliżu ognia lub zakładów elektrycznych.

Aparaty do odzyskiwania benzyny winny być najwłaściwiej ustawione możliwie blisko miejsca przechowywania oraz blisko miejsc powstawania oparów, ponieważ wtedy mogą być zastosowane małe ilości środków pochłaniających z zawartością benzyny oraz świeżych środków, pochłaniających przy małych kosztach i bez wywołania niebezpieczeństwa.

Zbiorniki znoszą naogół tylko niewielkie ciśnienie, wobec czego konieczne jest, aby środek pochłaniający nie przeciwstawiał silnego ciśnienia strumieniom gazowym, lecz zachowywał przytem dostateczną swą dzielność.

Jedynie w naczyniach, służących do doprowadzania lotnych płynów do centralnych zbiorników na okrętach lub cysternach, można powietrze karburowane ssać zapomocą wentylatora.

Pomieszczenia do napełniania beczek i dzbanów, w danym razie także pomieszczenia do destylacji, należy przewietrzać z powodów higjeny i bezpieczeństwa. Dyfuzja oparów w powietrzu w tych pomieszczeniach powoduje bowiem zbieranie się ich w niższych warstwach; tworzą się gazy, a tem samem strefy niebezpieczne. Poza tem gazy te czynią pobyt w pomieszczeniach bardzo niezdrowym (opary mefitowe). W myśl fig. 3 dmuchawa *V*, umożliwiająca odprowadzenie powietrza karburowanego, pozostającego po opróżnieniu w okrętach *N* i cysternach *W*, przeznaczona jest na to, by przewietrzać pomieszczenia rozlewnicze, a także nie podane na rysunku pomieszczenia destylacyjne.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Urządzenie do chwytania i ponownego odzyskiwania oparów z płynów lotnych, które podczas przerabiania lub przechowywania mieszają się z powietrzem lub innemi gazami i zostają zazwyczaj stracone, znamienne tem, że miarkownik *(A)* do wpuszczania świeżego powietrza lub innych gazów umieszczony jest między wolnem powietrzem i naczyniem lub naczyniami *(B)* i połączony jest z naczyniem *(B)* przewodem *(1)* dla świeżego powietrza oraz, że zastosowano drugi miarkownik *(C)*, który, w razie nadciśnienia w naczyniu *(B)*, powoduje odprowadzenie powietrza karburowanego lub innego gazu i połączony jest przewodami *(2, 3)* z jednej strony z naczyniem, z drugiej zaś — z urządzeniem pochłaniającem *(L)*.

2. Urządzenie według zastrz. 1, znamienne tem, że przy kilku naczyniach *(B^1—B^6)* każde z nich posiada w górnej części dwa przewody *(e, E)*, z których jeden *(e)* połączony jest z przewodem do doprowadzania świeżego powietrza, a drugi *(E)* — z przewodem do odprowadzania powietrza karburowanego, poza tem przewód pierwszy *(e)* połączony jest z miarkownikiem *(A)* do dopływu świeżego powietrza, a drugi przewód *(E)* — z miarkownikiem *(C)* do odprowadzania gazów karburowanych.

C. ie G. le d'Ex-ondes Brevets et Procédés de Récupération Brégeat Société Anonyme.
Zastępca: M. Brokman,
rzecznik patentowy.

Fig. 3.

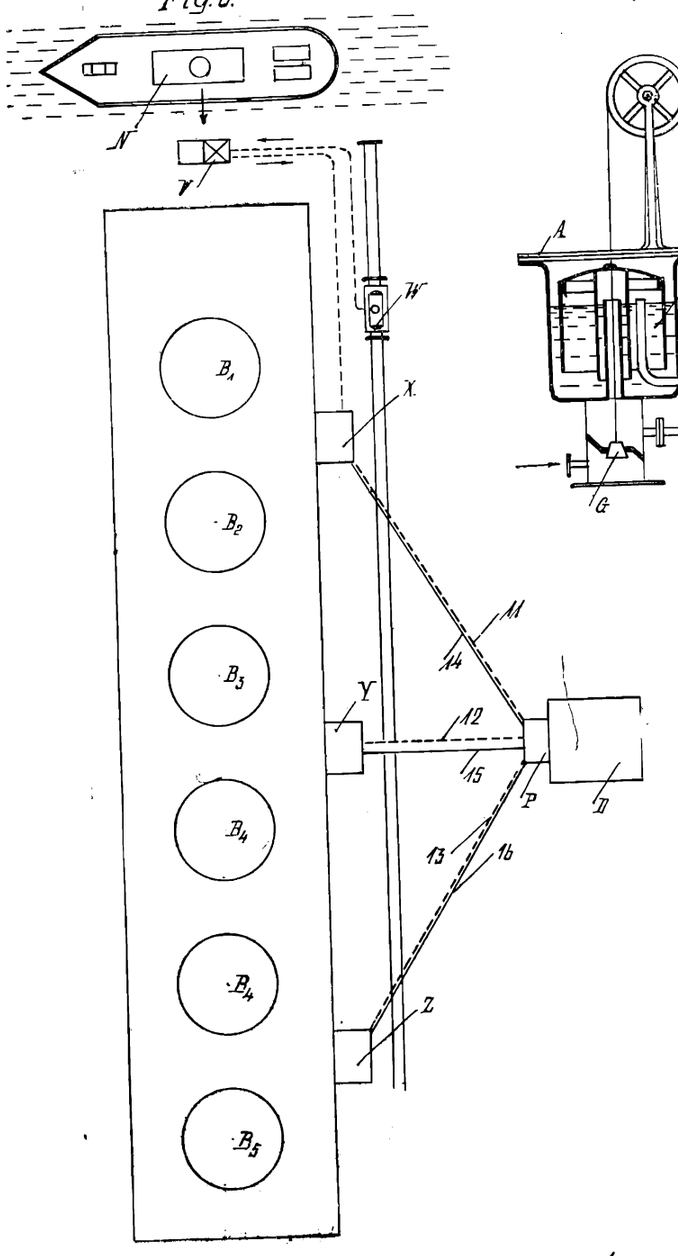


Fig. 1.

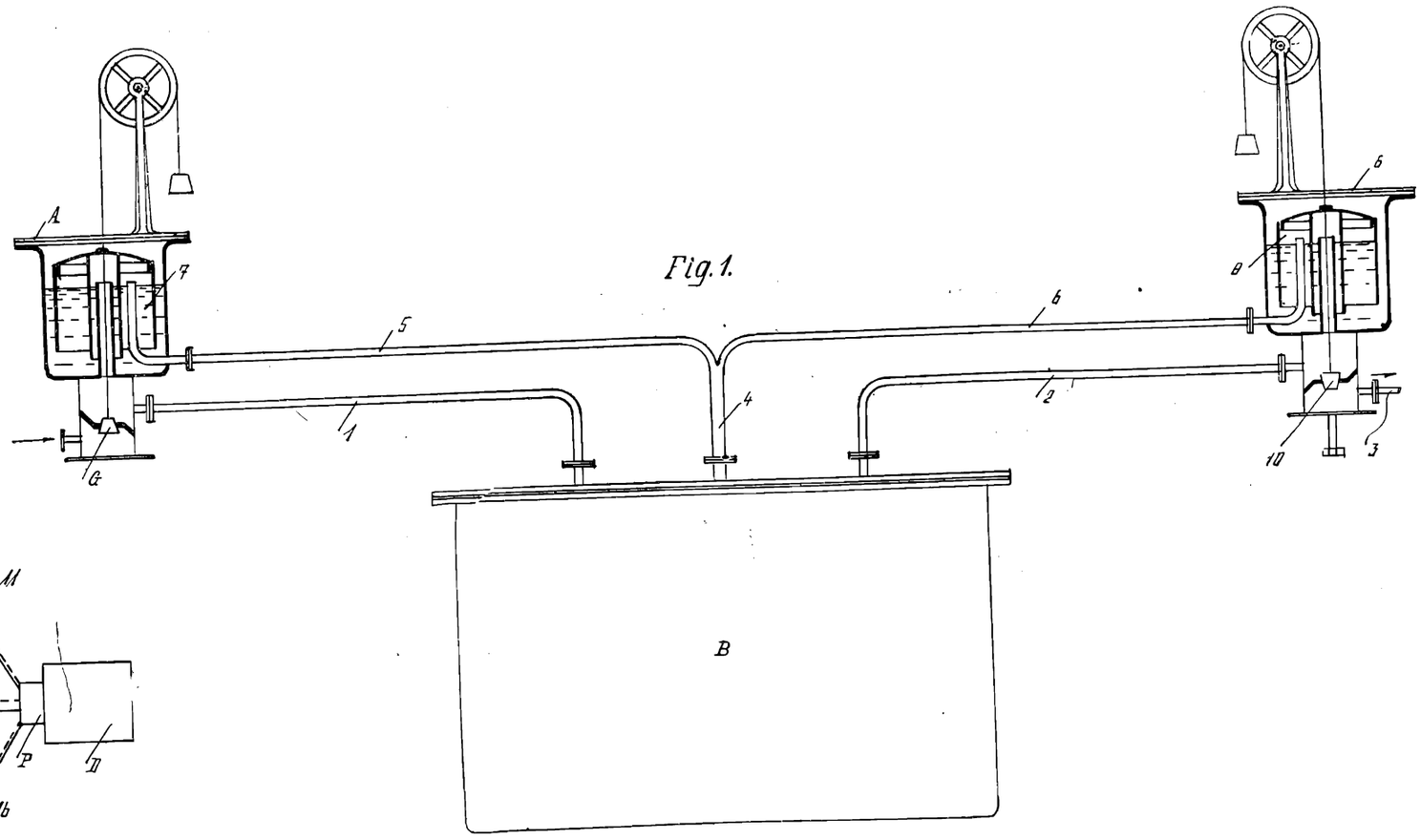
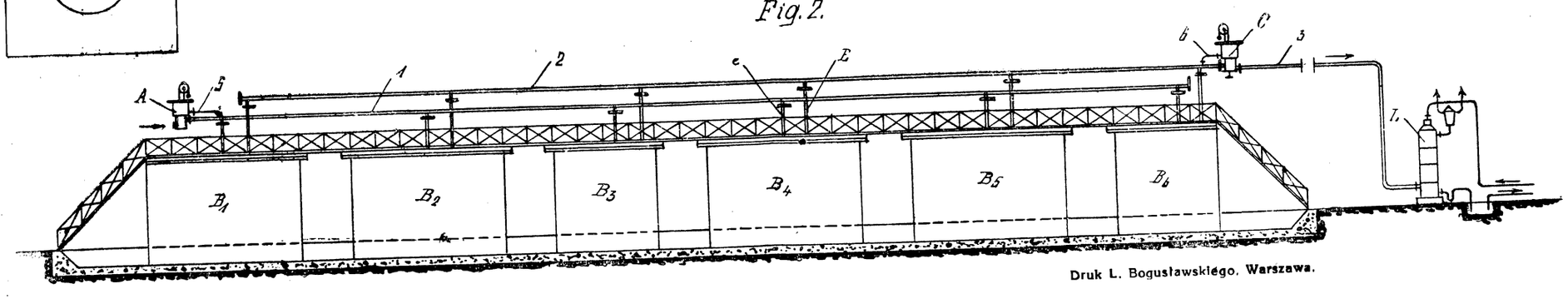


Fig. 2.



Druk L. Bogusławskiego, Warszawa.