

RZECZPOSPOLITA
POLSKA



Urząd Patentowy
Rzeczypospolitej Polskiej

(12) **OPIS PATENTOWY** (19) **PL** (11) **236301**
(13) **B1**

(21) Numer zgłoszenia: **423517**

(22) Data zgłoszenia: **20.11.2017**

(51) Int. Cl.
A01G 13/06 (2006.01)
F24F 6/12 (2006.01)
F24F 6/14 (2006.01)

(54)

Urządzenie wytwarzające mgłą wodną

(43) Zgłoszenie ogłoszono:

03.06.2019 BUP 12/19

(45) O udzieleniu patentu ogłoszono:

28.12.2020 WUP 21/20

(73) Uprawniony z patentu:

**INSTYTUT TECHNIKI GÓRNICZEJ KOMAG,
Gliwice, PL**

(72) Twórca(y) wynalazku:

MAREK KALITA, Gliwice, PL
DOMINIK BAŁAGA, Gliwice, PL
MICHAŁ SIEGMUND, Szczekowice, PL

PL 236301 B1

Opis wynalazku

Przedmiotem wynalazku jest urządzenie wytwarzające mgłę wodną, z własnym agregatem zasilającym przeznaczone zwłaszcza dla schładzania ludzi i obiektów w czasie upałów.

Znane schładzające systemy mgłowe wodne bazują na zastosowaniu różnych układów rozpylających dysz wodnych, dających różne konfiguracje zasłon mgłowych. Dysze te są rozmieszczone na różnego rodzaju metalowych, zwykle rurowych, przestrzennych konstrukcjach ukształtowanych w formie bramek, pojedynczych lub podwójnych łuków, parasoli, czy też w kształcie pełnego lub części okręgu.

Znane są również rozwiązania kurtyn mgłowych opracowanych przez firmę TELESTO, posiadających baterię zraszającą umieszczaną na powierzchni podłoża, na przykład chodnika ulicy, dającą kurtynę mgłową ukształtowaną w formie wachlarza.

Wszystkie te konfiguracje dysz i baterii zraszających w trakcie zraszania zasilane są w sposób ciągły wodą z sieci wodociągowej lub z węży wozów strażackich.

Wadą znanych rozwiązań jest ich uzależnienie od zasilania wodą z sieci wodociągowej, często posiadającej swoje podłączenia w dużej odległości od miejsca lokalizacji urządzeń wytwarzających mgłę wodną. Także wykorzystywanie wozów strażackich do zasilania kurtyn mgłowych jest niekorzystne z uwagi na konieczność absorbowania wozu strażackiego do takiego celu.

W rozwiązaniach tych czasami dla zapewnienia odpowiedniego rozdrobnienia kropel wody do postaci mgły wodnej, istnieje potrzeba zastosowania dodatkowej pompy.

Opisanych powyżej wad nie posiada rozwiązanie według wynalazku, którego konstrukcja polega na zastosowaniu w urządzeniu wytwarzającym mgłę wodną, własnego zasilającego agregatu wyposażonego w zbiornik wody będącej pod ciśnieniem gazu dopływającego z butli zabudowanej w tym zespole. Rozwiązanie to zapewnia odpowiednio długi okres działania urządzenia i dla kontynuacji jego pracy wymaga tylko okresowego uzupełniania wody w zbiorniku oraz co jakiś czas wymiany butli z gazem.

Celem wynalazku jest urządzenie wytwarzające mgłę wodną w sposób niezależny od istnienia w danym miejscu dostępu do rurociągu wodnego oraz eliminujące konieczność stosowania pompy do wytwarzania ciśnienia wody, umożliwiającego wytwarzanie poprzez dysze wodne mgły wodnej.

Urządzenie wytwarzające mgłę wodną mające przestrzenną konstrukcję, w której rozmieszczone są wytwarzające mgłę wodną dysze ma własny zasilający agregat, posiadający połączone ze sobą gazowym przewodem ciśnieniowy zbiornik i gazową butlę, przy czym zbiornik jest częściowo wypełniony wodą, a pozostała przestrzeń w zbiorniku jest wypełniona sprężonym gazem dostarczany przewodem z gazowej butli. W zbiorniku ciśnieniowym na powierzchni lustra wody pływa kulka, która, po opróżnieniu zbiornika z wody blokuje otwór wylotowy ze zbiornika ciśnieniowego. Urządzenie wyposażone jest w zawór trójdrożny, otwierający lub zamykający połączenie przewodu łączącego wylotowy otwór ze zbiornika ciśnieniowego z przewodem zasilającym układ dysz wytwarzających strumienie mgły wodnej. Działanie zaworu w innym ustawieniu otwiera połączenie przewodu łączącego wylotowy otwór zbiornika z nastawnym czasowym regulatorem, który przepływowo połączony jest z przewodem zasilającym układ dysz wytwarzających strumienie mgły wodnej.

Urządzenie wytwarzające mgłę wodną według wynalazku pokazano w przykładowym rozwiązaniu na rysunku, na którym fig. 1 pokazuje całe urządzenie w widoku aksonometrycznym, fig. 2 przedstawia agregat zasilający w widoku z przodu (z częściowym wzdłużnym przekrojem w osi zbiornika) przy otwartych drzwiach obudowy agregatu, zaś fig. 3 obrazuje w widoku aksonometrycznym fragment stojaka urządzenia z pokazaniem elementów sterowania i układu rozmieszczenia zraszających dysz przy zdjętej górnej ich osłonie.

Urządzenie składa się z:

- 1 – stojak,
- 2 – zraszająca dysza,
- 3 – zasilający agregat,
- 4 – obudowa agregatu,
- 5 – ciśnieniowy zbiornik,
- 6 – butla ze sprężonym powietrzem/gazem,
- 7 – gazowy przewód,
- 8 – reduktor ciśnienia,
- 9 – woda,
- 10 – lustro wody,
- 11 – przestrzeń wypełniona gazem,

- 12 – górna ściana zbiornika,
- 13 – wlewowy króciec,
- 14 – odpowietrzający zawór,
- 15 – pływająca kulka,
- 16 – wylotowy otwór,
- 17 – przewód wodny,
- 18 – filtr,
- 19 – zawór trójdrożny,
- 20 – wodny przewód,
- 21 – wodny przewód,
- 22 – nastawny czasowy regulator,
- 23 – sterujący przycisk,
- 24 – strumień mgły wodnej.

Urządzenie według wynalazku posiada stojak 1, w którego konstrukcji osadzone są zraszające dysze 2 wytwarzające strumienie 24 mgły wodnej. Z konstrukcją stojaka 1 scalony jest za pomocą śrub zasilający agregat 3. Agregat 3 posiada zamkniętą skrzynkową obudowę 4 (z otwieranymi drzwiami), która mieści w sobie szczelnie zamknięty ciśnieniowy zbiornik 5 oraz butlę 6 wyposażoną w zawór otwierająco-zamykający i reduktor ciśnienia, wypełnioną sprężonym powietrzem.

Butla 6 połączona jest ze zbiornikiem 5 gazowym przewodem 7 poprzez obniżający ciśnienie sprężonego powietrza dla zapewnienia wymaganych wartości ciśnienia dodatkowy reduktor 8.

W czasie działania urządzenia zbiornik 5 w części wypełniony jest wodą, a przestrzeń 11 powyżej lustra 10 wody 9 w zbiorniku 5 wypełniona jest sprężonym powietrzem dopływającym przewodem 7 z butli 6.

W górnej ścianie 12 zbiornika 5 są osadzone: wlewowy króciec 13 i odpowietrzający zawór 14. Na powierzchni lustra 10 wody unosi się pływająca kulka 15, która w przypadku braku wody w zbiorniku 5, dzięki odpowiedniemu ukształtowaniu dna zbiornika 5, zatyka szczelnie jego wylotowy otwór 16.

Wylotowy otwór 16 połączony jest z filtrem 18, a następnie z przewodem 17, który po przejściu przez otwór w tylnej ścianie obudowy 4 połączony jest z trójdrożnym zaworem 19 umieszczonym na ścianie stojaka 1. Dla jednego z ustawień dźwigni zaworu 19 przewód 17 uzyskuje przepływowe połączenie z przewodem 20, a dalej z przewodem 21 bezpośrednio doprowadzającym wodę do układu zraszających dysz 2. Dla drugiego położenia dźwigni zaworu 19 przewód 17 uzyskuje połączenie z nastawnym czasowym regulatorem 22, a następnie z przewodem 21. Włączenie czasowego regulatora 22 wymaga naciśnięcia jego przycisku 23.

Po wcześniejszym napełnieniu zbiornika 5 i otwarciu zaworu butli 6 działanie urządzenia jest następujące. Sprężone powietrze z butli 6 przewodem 7 przedostaje się przez reduktor 8 do zbiornika 5 wypełniając w nim przestrzeń 11 pomiędzy lustrem 10 wody a górną ścianą 12 zbiornika 5. Będące pod ciśnieniem w przestrzeni 11 powietrze wypycha ze zbiornika 5 wodę poprzez wylotowy otwór 16 i filtr 18 do przewodu 17. Następnie woda pod ciśnieniem przepływa przewodem 17 do trójdrożnego zaworu 19, z którego, w zależności od ustawienia jego dźwigni, przewodem 20 i przewodem 21 dopływa bezpośrednio do zraszających dysz 2 rozmieszczonych w konstrukcji stojaka 1 lub dopływa do dysz 2 poprzez nastawny czasowy regulator 22 przewodem 21 do dysz 2.

Działanie urządzenia według wynalazku przy bezpośrednim dopływie wody pod ciśnieniem do dysz 2 odbywa się samoczynnie aż do wyczerpania się wody w zbiorniku 5 lub wyczerpania się sprężonego powietrza w butli 6.

Czasowy regulator 22 umożliwia ustawienie czasu działania urządzenia, po upływie którego je wyłącza. Uruchomienie tej wersji wytwarzania mgły wymaga odpowiedniego przesterowania trójdrożnego zaworu 19, a następnie naciśnięcia sterującego przycisku 23. Krótkotrwałe działanie urządzenia może być powtarzane, aż do wyczerpania się wody lub sprężonego powietrza w zasilającym agregacie 3.

Stojak 1 może posiadać inne przestrzenne kształty od pokazanego na rysunku, zapewniając tym różne konfiguracje rozmieszczenia zamgławiających dysz 2.

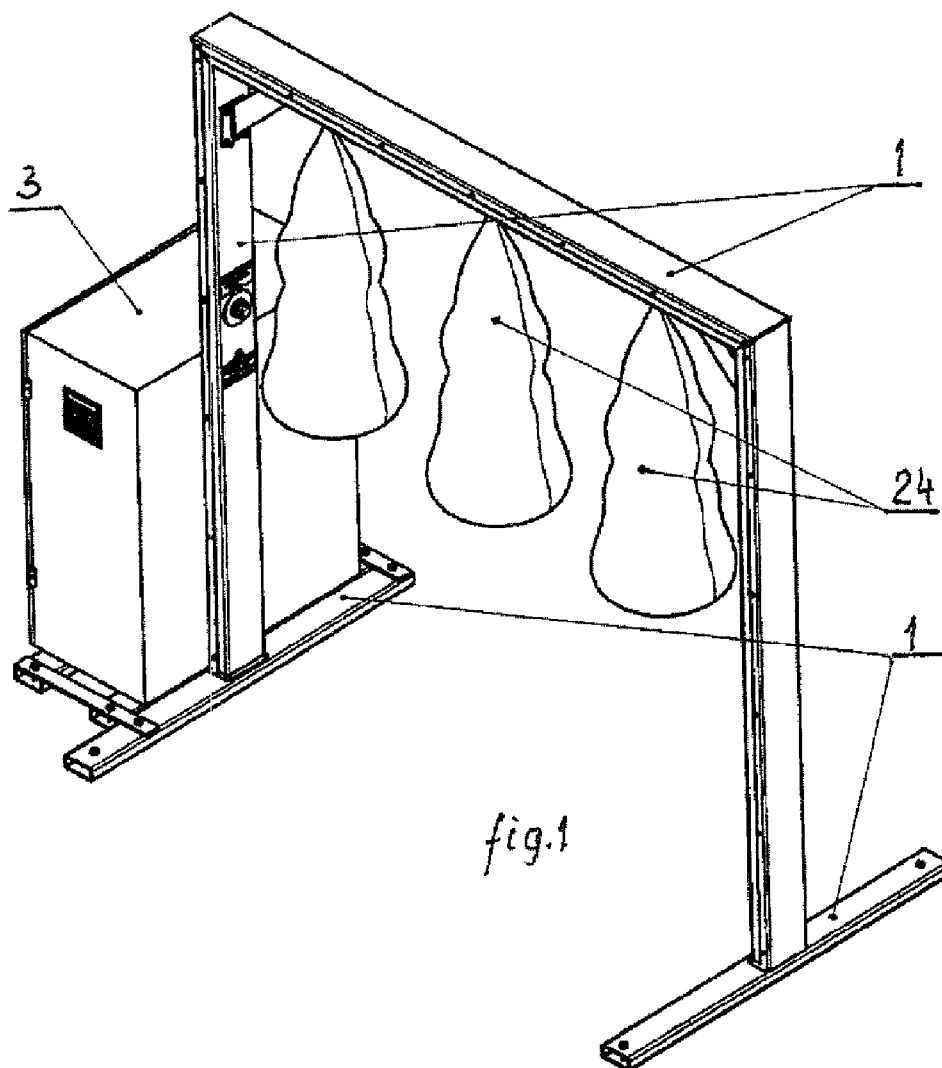
W butli 6 zamiast sprężonego powietrza może znaleźć zastosowanie inny sprężony gaz. Urządzenie według wynalazku może być zbudowane tylko dla jednej opcji działania, wówczas zbędny jest trójdrożny zawór 19.

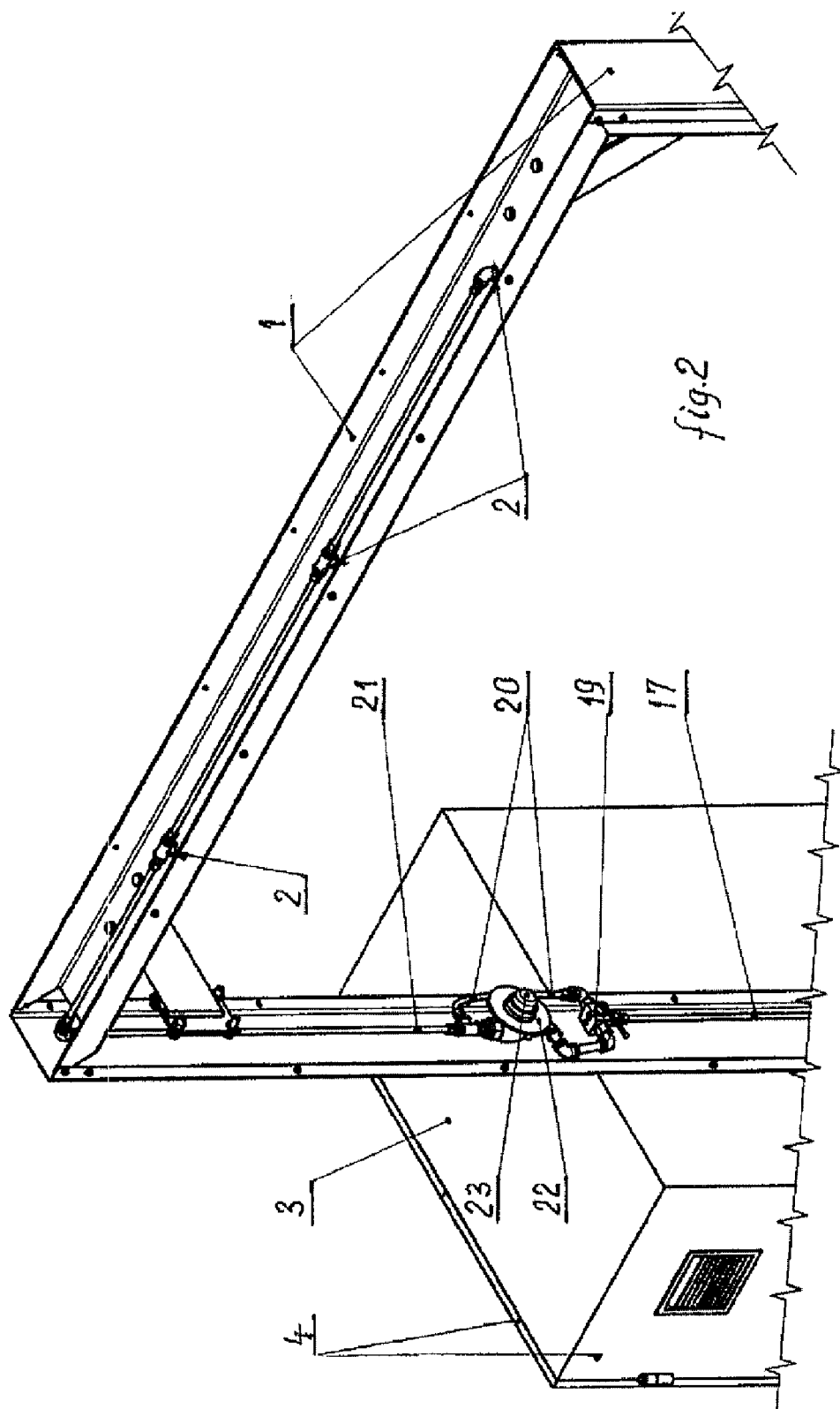
Odpowiedni dobór konstrukcji dysz 2 oraz wielkości ciśnienia gazu w przestrzeni 11 zapewnia wytrysk z dysz 2 strumieni 24 silnie rozdrobnionych kropel wody w postaci mgły.

Zastrzeżenia patentowe

1. Urządzenie wytwarzające mgłę wodną, mające przestrzenną konstrukcję, w której rozmieszczone są wytwarzające mgłę wodną dysze, **znamiennie tym**, że ma własny zasilający agregat (3) posiadający połączone ze sobą gazowym przewodem (7) ciśnieniowy zbiornik (5) i gazową butlę (6), przy czym zbiornik (5) jest częściowo wypełniony wodą (9), a pozostała przestrzeń (11) w zbiorniku (5) jest wypełniona sprężonym gazem dostarczanym przewodem (7) z gazowej butli (6).
2. Urządzenie wytwarzające mgłę wodną według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że ma pływającą na powierzchni lustra (10) wody (9) pływającą kulkę (15).
3. Urządzenie wytwarzające mgłę wodną według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że ma trójdrożny zawór (19) otwierający lub zamykający połączenie przewodu (17) łączącego wylotowy otwór (16) zbiornika (5) z przewodem (21) zasilającym układ dysz (2) wytwarzających strumienie (24) mgły wodnej.
4. Urządzenie wytwarzające mgłę wodną według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że ma trójdrożny zawór (19) otwierający lub zamykający połączenie przewodu (17) łączącego wylotowy otwór (16) zbiornika (5) z nastawnym czasowym regulatorem (22), który przepływowo połączony jest z przewodem (21) zasilającym układ dysz (2) wytwarzających strumienie (24) mgły wodnej.

Rysunki





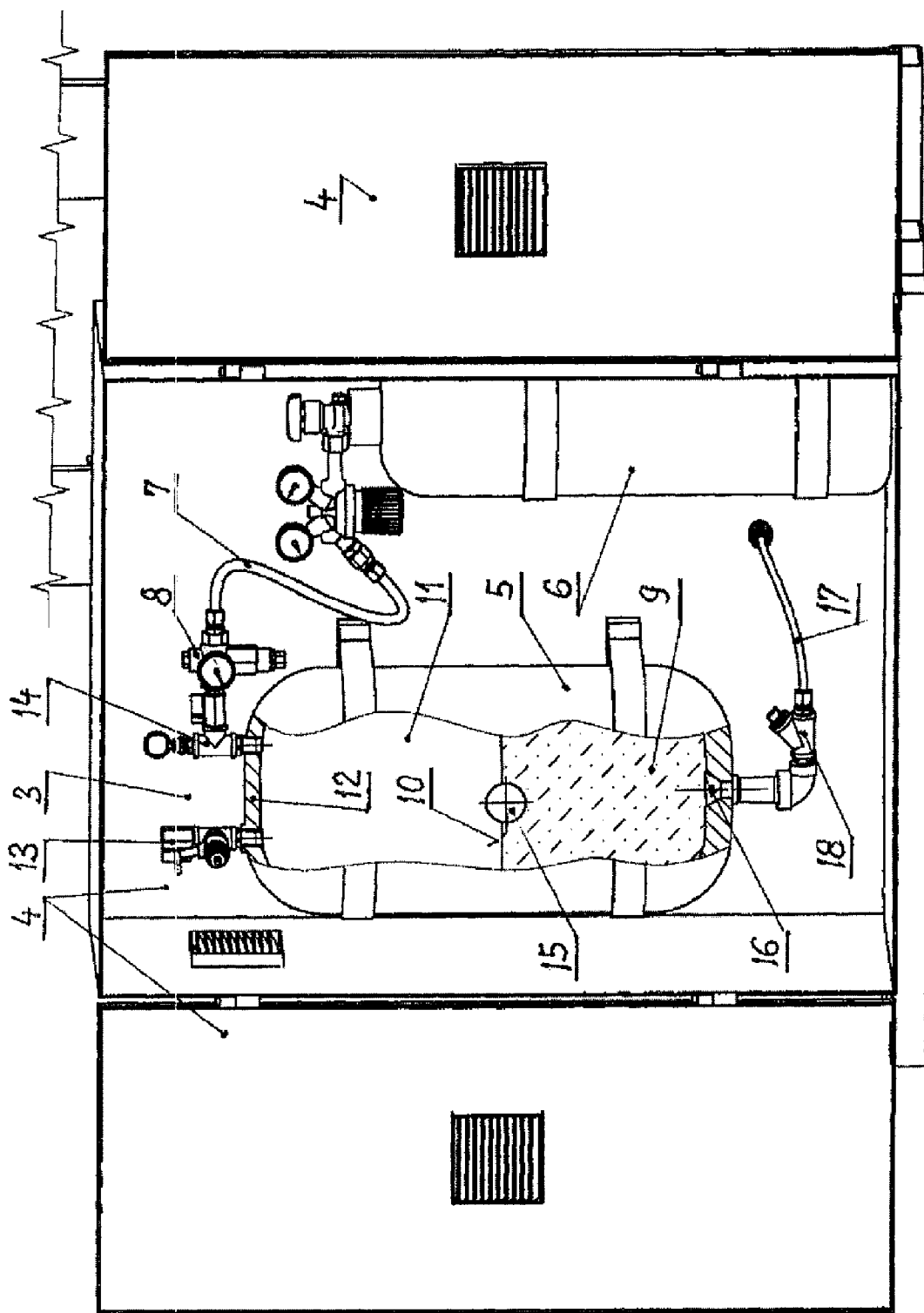


fig. 3