

B066 1/20

POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 39008

Kl. 42

Centralny Instytut Ochrony Pracy *)

425 1/20

Warszawa, Polska

Generator fal dźwiękowych i ultradźwiękowych w gazach i cieczach

Patent trwa od dnia 11 czerwca 1955 r.

Znane generatory fal dźwiękowych i ultradźwiękowych w gazach i cieczach, oparte na zasadzie działania syreny promieniowej lub osłowej, odznaczają się niską sprawnością oraz wytwarzają rozproszone pole dźwiękowe, które jest niejednokrotnie zbyt słabe do osiągnięcia celów praktycznych. Inną niedogodnością znanych syren jest stosowanie źródła sprężonego gazu przetwarzanego przez wirnik, umieszczonego zdala od generatora i połączonego z nim za pomocą dość długiego rurociągu. Napęd wirnika syreny odbywa się przez specjalny silnik, najczęściej elektryczny, a napęd sprężarki przez inny silnik.

Wady powyższe usuwa generator dźwięków i ultradźwięków według wynalazku składający się z syreny promieniowej o skoncentrowanym polu akustycznym, sprężonej bezpośrednio ze sprężarką wirnikową i silnikiem.

Generator fal dźwiękowych i ultradźwiękowych według wynalazku, pokazany jest przykładowo na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia jedną z odmian w przekroju pionowym, fig. 2 — drugą odmianę samego generatora i fig. 3 — trzecią przykładową odmianę tego generatora.

Zastosowana sprężarka może być dowolnego typu wirnikowego, a więc, zębata, odśrodkowa itd., a silnik może być napędzany z dowolnego rodzaju źródła energii napędowej.

Syrena generatora fal według wynalazku składa się ze stojana 4 i wirnika 5. Korona wirnika 5 posiada na swoim obwodzie szereg otworów wylotowych 6 (fig. 2) przez które przechodzi powietrze z komór 7 i 8 stojana. Otwory wylotowe w wirniku są ukształtowane według wynalazku jako tuba akustyczna 9 (fig. 2) skierowana promiennie, dośrodkowo. Środkowa część wirnika 5 posiada według wynalazku kształt stożka paraboloidalnego 10, spełniającego zadanie reflektora.

*) Właściciel patentu oświadczył, że twórcami wynalazku są dr inż. Tadeusz Wolff, inż. mgr Bohdan Mączewski-Rowiński i Tadeusz Śliwkin.

ra skierowującego wiązkę fal akustycznych równoległą do osi (14—14) syreny.

Stożek 10 służy równocześnie według wynalazku jako kaptur osłaniający koniec wałka napędowego 11.

Stojan syreny według wynalazku posiada wbudowaną obwodową komorę wyrównawczą 7 dla gazu tłoczonego przez sprężarkę 2 o przekroju prostokątnym, kołowym lub ograniczonym dowolną inną krzywą oraz analogiczną rozdzielczą komorę pierścieniową 8. Komora 7 łączy się z komorą 8 kilkoma kanałami 12.

Wewnętrzna strona komory pierścieniowej 8 może mieć ściankę 13 ściętą równoległą lub pod kątem do osi 14—14, względnie może nie posiadać ścięcia, jak to pokazano na fig. 2. W tym ostatnim przypadku wirnik posiada według wynalazku wklęsnięcie 15. W ściance 13 komory 8 znajdują się dysze (otwory przelotowe) 16 dla gazu wirnikowego.

Stojan posiada odpowiednio ukształtowany kołnierz 17 do przykręcania agregatu do kolumny dźwiękowej lub innego urządzenia, w którym należy wytworzyć pole dźwiękowe o żądanej mocy.

Inną odmianę syreny promieniowej przedstawia fig. 3. W tym przypadku wirnik syreny według wynalazku otacza stojan ze znajdującymi się w nim komorami wyrównawczą i rozdzielczą, a ponadto wirnik posiada otwory wylotowe ukształtowane jako róg 21 skierowany promieniowo, odśrodkowo. W tej odmianie syrena posiada płaszczowy reflektor paraboliczny 22.

Agregat ultradźwiękowy według wynalazku działa w następujący sposób:

Silnik 1 za pomocą wałka 18 sprzęgła elastycznego 19 i wałka 18' napędza sprężarkę wirnikową 2. Sprężarka zasysa przez otwory 20 powietrze lub odpowiedni gaz, spręża go i przez jeden lub więcej kanałów 21 przetłacza do komory 7 wyrównującej ciśnienie, skąd powietrze przechodzi do komory pierścieniowej 8 i przez szeregi dysz wylotowych w ściance 13 wypływa na zewnątrz. Zębki lub przestrzeń między otworami w wirniku 5 przesłaniają okresowo wyloty dysz, przerywając wypływ powietrza i powodują drgania wypływającego powietrza, wytwarzając tym samym w znany sposób fale dźwiękowe lub ultradźwiękowe.

Przez dośrodkowe skierowanie wypływu powietrza oraz przez umieszczenie, według wynalazku, na osi syreny obracającego się stożka paraboloidalnego, spełniającego zadanie reflektora,

otrzymuje się silnie skoncentrowane pole akustyczne przy stosunkowo niedużej mocy napędowej. Ponadto znajdujące się w powietrzu zanieczyszczenia oraz aerosole nie osiadają, jak to było dotychczas, na reflektorze stożkowym, lecz są odrzucane od niego siłą odśrodkową, powstającą na obwodzie szybko obracającego się stożka, w przeciwieństwie do znanych konstrukcji dotychczasowych ze zwykłymi nieruchomymi reflektorami wklęsłymi (muszlowymi), przy których niejednokrotnie aerosole osiadają na powierzchni reflektora na wprost dysz syreny, tworząc grube narosty bardzo silnie tłumiące drgania fal akustycznych.

Jako odmiana konstrukcyjna może być wykonana syrena (fig. 2) bez rogu 9, w której otwory wylotowe wirnika zastąpione są przez szczeliny pomiędzy ząbkami przesłonowymi.

Przy tym układzie, w przypadku skośnej ścianki 13, otrzymuje się dobrą możliwość regulowania szerokości szczeliny pomiędzy wirnikiem a stojanem. Zakładając na wałek 18 przy wirniku 5 podkładki o właściwej grubości można wirnik odpowiednio przybliżyć lub oddalać od ścianki 13. Utrzymanie jak najmniejszej szczeliny pomiędzy wirnikiem a stojanem jest warunkiem dobrego działania syreny.

Zastrzeżenia patentowe

1. Generator fal dźwiękowych i ultradźwiękowych w gazach i cieczach z wbudowanym silnikiem napędowym, sprzężonym bezpośrednio z syreną, znamienny tym, że posiada sprężarkę wirnikową dowolnego typu, osadzoną na wspólnym wale z syreną w ten sposób, że całość tworzy agregat o wspólnej osi.
2. Generator fal dźwiękowych i ultradźwiękowych według zastr. 1, znamienny tym, że wirnik syreny posiada otwory wylotowe ukształtowane jako rogi (tuby akustyczne) skierowane wylotami promieniowo, dośrodkowo, a środkowa część wirnika syreny posiada kształt stożka paraboloidalnego spełniającego rolę reflektora, skierowującego wiązkę fal akustycznych równoległą do osi agregatu.
3. Generator fal dźwiękowych i ultradźwiękowych według zastr. 1—2, znamienny tym, że syrena posiada stojan z wbudowaną w nim wyrównawczą komorą obwodową oraz rozdzielczą komorą pierścieniową, przy czym komora rozdzielcza w stojanie posiada ściankę 13 (fig. 1) ściętą skośnie pod kątem do osi agregatu.

4. Generator fal dźwiękowych i ultradźwiękowych według zastrz. 1—3, znamienny tym, że wirnik syreny posiada na swej zewnętrznej ścianie z dyszami wylotowymi wklęsnięcie 15 (fig. 2).
5. Generator fal dźwiękowych i ultradźwiękowych według zastrz. 1—4, znamienny tym, że posiada stożek paraboloidalny spełniający zadanie kaptura osłaniającego koniec wałka napędowego. 13.
6. Generator fal dźwiękowych i ultradźwiękowych według zastrz. 1, znamienny tym, że

wirnik syreny otacza stojan ze znajdującymi się w nim komorami wyrównawczą i rozdzielczą.

7. Generator fal dźwiękowych i ultradźwiękowych według zastrzeżenia 1, 3, 4, znamienny tym, że wirnik syreny posiada otwory wylotowe ukształtowane jako róg (tuba akustyczna) skierowany promieniowo, odśrodkowo.

Centralny Instytut
Ochrony Pracy

Zastępca: Kolegium Rzeczników Patentowych

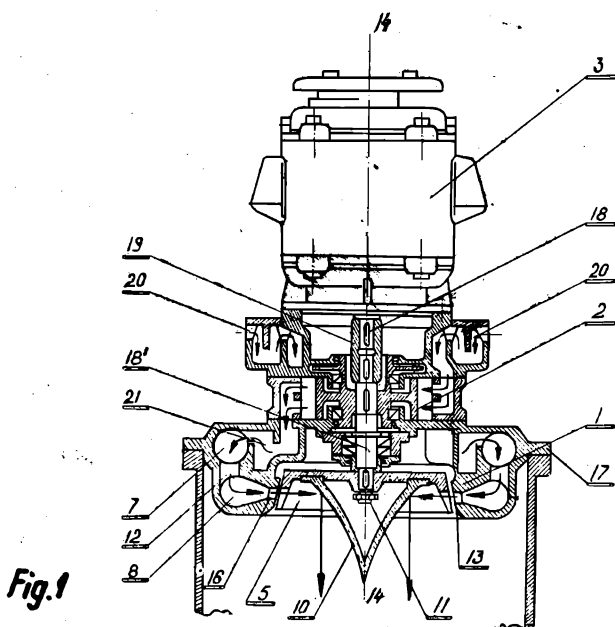


Fig. 1

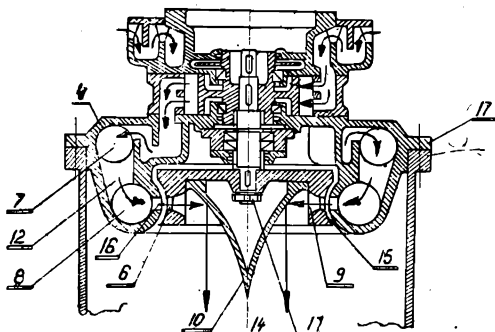


Fig. 2

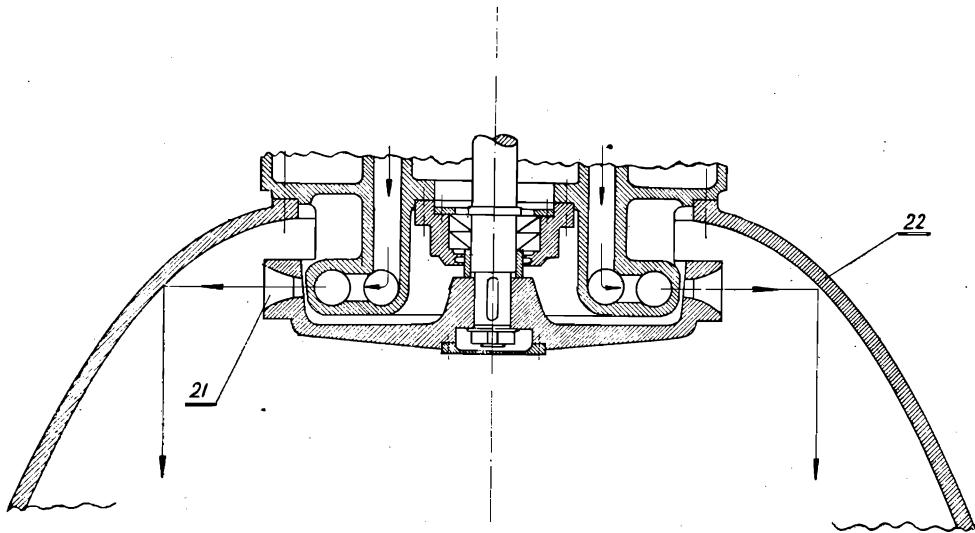


Fig. 3

