

**POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA**



**URZĄD
PATENTOWY
PRL**

OPIS PATENTOWY

140 230

Patent dodatkowy
do patentu —

Zgłoszono: 83 01 27 (P. 240348)

Pierwszeństwo —

Zgłoszenie ogłoszono: 84 07 30

Opis patentowy opublikowano: 88 01 30

CZYTELNIA

Urzedu Patentowego

Int. Cl.⁴ C02F 1/32

Twórcy wynalazku: Krzysztof Górka, Zbigniew Więckowski, Robert Zamański

Uprawniony z patentu: Fabryka Urządzeń Okrętowych "TECHMET", Prusze Gdański (Polska)

STERYLIZATOR WODY

Przedmiotem wynalazku jest sterylizator wody, przeznaczony do sterylizacji wody pitnej i sanitarnej w urządzeniach lądowych i okrętowych. Znane są sterylizatory wody tworzące konstrukcyjnie zwarty system rurowy z umieszczoną wewnątrz ultrafioletową lampą emitującą promieniowanie bakteriobójcze, w których czystość przepływającej wody i natężenie emitowanego promieniowania mierzone są przez fotoelement współpracujący z układem przekształtnikowym. W samych sterylizatorach wody przepływ wody wokół kwarcowej rury odbywa się poosiowo lub wirowo, ruchem wirowym w lewo. Wadą tych znanych sterylizatorów wody jest brak możliwości dokładnego określenia stopnia zużycia ultrafioletowej lampy emitującej promieniowanie bakteriobójcze.

Celem wynalazku jest opracowanie konstrukcji sterylizatora wody z możliwością kontroli stopnia zużycia ultrafioletowej lampy i z możliwością zwiększenia skuteczności niszczenia drobnoustrojów. Istota sterylizatora wody wyposażonego w korpus zawierający ultrafioletową lampę umieszczoną w rurze osłonowej oraz fotoelement współpracujący z układem przekształtnikowym, a także zawór elektromagnetyczny, polega na tym, że ma sondę w kształcie pierścienia wykonaną z metalu przewodzącego prąd elektryczny. Sonda ta jest umieszczona wewnątrz osłonowej rury ze szkła kwarcowego i zamocowana na obwodzie lampy ultrafioletowej korzystnie na wysokości około 1/20 odległości międzyelektrodowej w rejonie elektrody górnej. Ponadto sonda jest połączona z elektronicznym układem przekształtnikowym zamieszczonym w skrzynce automatyki. W korpusie sterylizatora, stycznie do ultrafioletowej lampy, zamocowany jest króciec z dyszą, przez którą wpływająca woda zostaje rozprężona w wyniku czego wywołane jest silne zawirowanie strumienia wody w prawo i woda opływa kwarcową rurę wymuszonym ruchem wirowym po spirali cząsteczek rozproszonej wody.

Korzyścią techniczną sterylizatora wody według wynalazku jest możliwość kontroli zdolności emisyjnej promieniowania bakteriobójczego ultrafioletowej lampy. Ponadto wpływ strumienia wody króćcem z dyszą zamocowanym stycznie do ultrafioletowej lampy i jego opływ wo-

kół kwarcowej rury, zabezpiecza skuteczniejsze przenikanie promieniowania bakteriofagowego. Przedmiot wynalazku przedstawiony jest w przykładzie wykonania na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia sterylizator wody w widoku zewnętrznym, fig. 2 przedstawia sterylizator wody w przekroju poprzecznym A-A, a fig. 3 przedstawia sterylizator w przekroju wzdłużnym B-B.

Steryliczator wody według wynalazku składa się z korpusu 1 wykonanego ze stali nierdzewnej, wewnątrz którego umieszczona jest osłonowa rura 2 ze szkła kwarcowego z ultrafioletową lampą 3. Wewnątrz osłonowej rury 2 na obwodzie ultrafioletowej lampy 3 na wysokości $1/20$ odległości międzyelektrodowej w rejonie górnej elektrody 19 zamocowana jest pomiarowa sonda 12. Pomiarowa sonda 12 ma kształt pierścienia metalowego i jest wykonana z mosiądzu. W dolnej części korpusu 1 znajduje się króciec 4 z dyszą 5 usytuowany styczniie do ultrafioletowej lampy 3. Króciec 6 odprowadzający wodę po sterylizacji jest wyposażony w elektromagnetyczny zawór 7.

Ponadto osłonowa rura 2 jest wyposażona w mechaniczne urządzenie 8 zamontowane w sposób ruchomy na jej obwodzie i służy do oczyszczenia rury z kamienia i osadu. Presostat 10 połączony jest ze sterylizatorem poprzez króciec 9. Steryliczator wody posiada także zamocowaną na zewnątrz na korpusie 1 skrzynkę automatyki 11 z sygnalizacją w postaci kontrolnych lampek 20 i 22 i miernika. Skrzynka ta posiada układ elektryczny zasilania i kontroli pracy ultrafioletowej lampy 3. Układ kontroli pracy lampy składa się z układu przekształtnikowego współpracującego z sondą 12 oraz z układu przekształtnikowego współpracującego z fotokomórką 13. Oba układy przekształtnikowe są połączone z elektromagnetycznym zaworem 7, i sygnały z tych układów sterują pracą zaworu 7. Fotokomórka 13 jest umieszczona na króciec 14. Króciec 15 spełnia rolę wziernika kontrolnego. Na króciec 4 i 6 zamontowane są odcinające zawory 16 i 17 służące do pobierania próbek wody przed i po procesie sterylizacji. W górnej części korpusu 1 zamontowane jest urządzenie odpowietrzające 18.

Woda do sterylizacji wpływa króciec 4 i poprzez dyszę 5 jest wprawiana w ruch wirowy prawy wokół osłonowej rury 2 wykonanej ze szkła kwarcowego. Korpus 1 z rurą osłonową 2 stanowi komorę irradiacyjną, w której odbywa się niszczenie drobnoustrojów zawartych w wodzie, przy pomocy promieniowania ultrafioletowego o długości fali 254 nm emitowanego przez lampę 3. Zasilanie elektryczne sygnalizowane jest przez kontrolną lampkę 20 umieszczoną na skrzynce 11. Mechaniczna czystość wody jest kontrolowana przez układ przekształtnikowy fotokomórki 13, która również sygnalizuje pojawienie się osadu na osłonowej rurze 2 kwarcowej. Sygnał z fotokomórki jest wzmacniany przez układ elektryczny, który przekazuje sygnał do miernika 21, którego wychylenie jest proporcjonalne do czystości mechanicznej wody i rury osłonowej. Jednocześnie sygnał ten jest podawany na układ progowy, który po przekroczeniu parametrów zadanych sygnalizuje awarię i zamyka zawór elektromagnetyczny 7. Układ przekształtnikowy połączony z sondą 12 kontroluje skuteczność emisyjną lampy 3. Układ ten przejmuje i wzmacnia sygnał przepięciowy formując go na impuls prostokątny o stałej amplitudzie i zmiennej szerokości proporcjonalnej do natężenia promieniowania emitowanego przez ultrafioletową lampę 3. Sygnał ten jest porównywany z sygnałem wzorcowym w układzie przekształtnikowym i w przypadku małej emisyjności lampy zamyka się zawór elektromagnetyczny 7, a awarię lampy 3 sygnalizuje kontrolna lampka 22 wbudowana na skrzynce sterowniczej 11. Woda po przejściu przez komorę irradiacyjną wypływa króciec 6 poprzez zawór 7.

Z a s t r z e ż e n i e p a t e n t o w e

Steryliczator wody składający się z korpusu, który jest wyposażony w ultrafioletową lampę umieszczoną w rurze osłonowej ze szkła kwarcowego oraz posiadający fotoelement współpracujący z układem przekształtnikowym i zawór elektromagnetyczny, z n a m i e n n y t y m, że za sondę (12) w kształcie pierścienia wykonaną z metalu przewodzącego prąd elektryczny umieszczoną wewnątrz osłonowej rury (2) ze szkła kwarcowego zamocowanej na obwodzie ultrafioletowej lampy (3) korzystnie na wysokości około $1/20$ odległości międzyelektrodowej w re-

jonie górnej elektrody, przy czym pomiarowa sonda (12) jest połączona z elektronicznym układem przekształtnikowym umieszczonym w skrzynce automatyki (11), a ponadto ma króciec (4) z dyszą (5) zamocowany w korpusie (1), styknie do ultrafioletowej lampy (3).

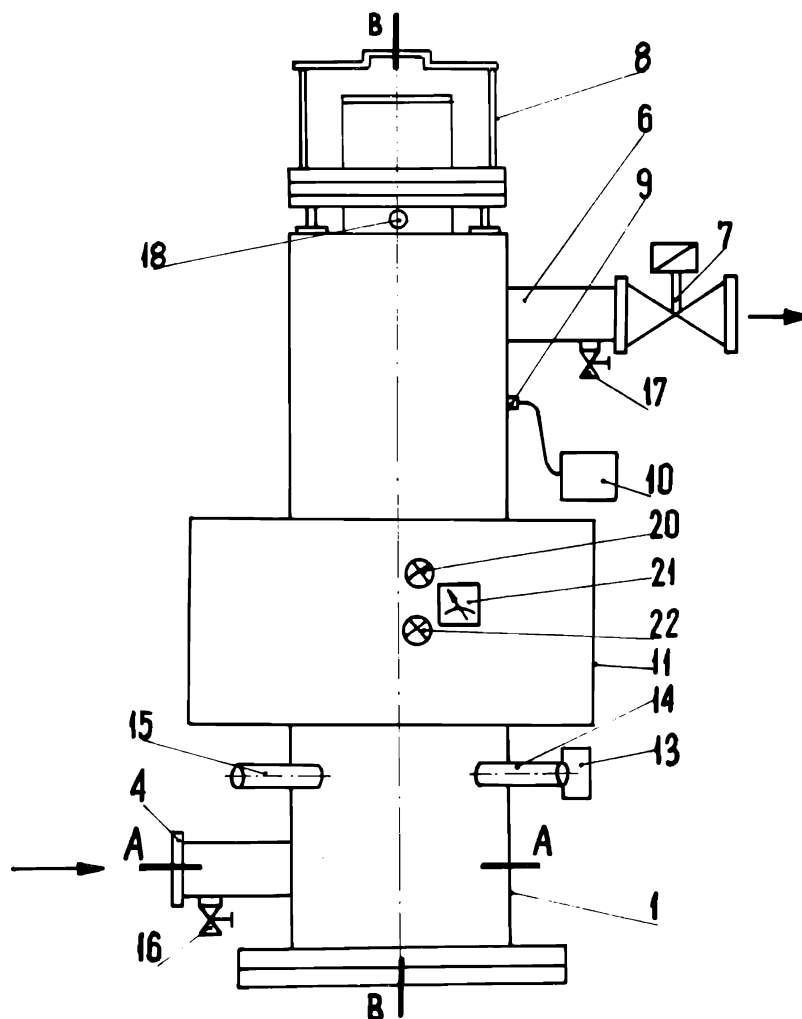


Fig. 1.

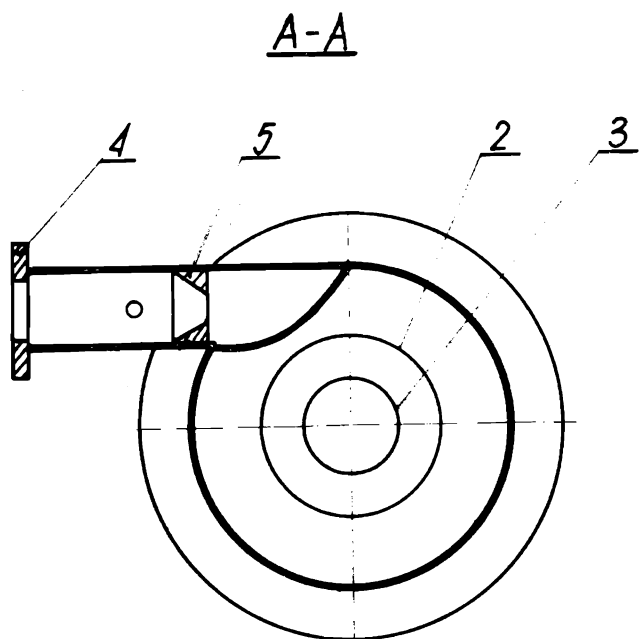


Fig.2.

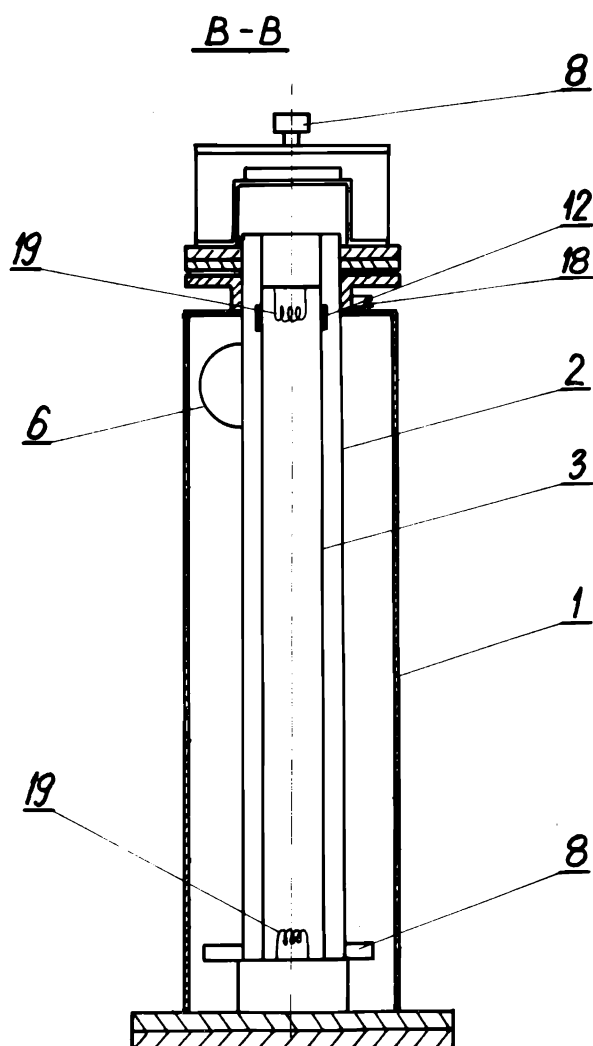


Fig.3.