



POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 42007

Kl. 13 d, 28

Gustav F. Gerdts KG. *)

Brema, Niemiecka Republika Federalna

Samoczynna wielostopniowa dysza regulująca

Patent trwa od dnia 26 kwietnia 1958 r.

Pierwszeństwo: 21 maja 1957 r. dla zastrzeżeń 18—33 (Niemiecka Republika Federalna)

Wynalazek odnosi się do samoczynnej wielostopniowej dyszy, szczególnie do odprowadzenia wody z pary, z osiowo przesuwным członem regulującym i kanałem do zmiany kierunku w ten sposób wykonanym, że — patrząc w kierunku przepływu — przez pierwszy stopień medium przepływa w kierunku otwierania, a przez ostatni stopień w kierunku zamknięcia człon regulującego, przy czym powierzchnie tego członka, na które działa ciśnienie, wzrastają od stopnia do stopnia w ten sposób, że przy przepływie zimnej cieczy człon porusza się w kierunku otwierania, a przy przepływie pary — w kierunku zamknięcia.

Przy stosowaniu pary jako urzeczownika energii odbija się na przykład niekorzystnie to zjawisko, że podczas odwadniania pary przy moc-

no zmniejszającym się albo całkiem zanikającym dopływie cieczy, a więc na przykład wody z pary powstaje przebiecie się pary, które może w pewnych przypadkach przybrać niezwykle duże wartości, jeżeli człon regulujący, wpływający na odprowadzenie wody z pary, nie zostanie w tym przypadku przestawiony w kierunku zamknięcia.

Prócz odpowiednich ręcznych urządzeń przedstawiających, proponowane są również samoczynne sterowania do uruchamiania człon regulującego. Są to na przykład sterowania pływakowe, które w zależności od stanu lustra wody z pary wpływają na człon regulujący. Są dalej znane sterowania, które w zależności od temperatury odprowadzanej cieczy wpływają bezpośrednio albo również pośrednio na człon regulujący, na przykład z równoczesnym włączeniem znanych hydraulicznych lub pneumatycznych wzmacniaczy siły. Znane są dalej wielostopniowe dysze, ze wzrastającymi od stopnia

*) Właściciel patentu oświadczył, że współtwórcami wynalazku są Hans-Martin Pape i Johannes Tetzner.

do stopnia najwyższymi przekrojami przepływu, które posiadają stożkowe rozszerzenie w każdym stopniu i przesuwany osiowo trzpień.

Ta dziedzina regulacji wykazuje również człon regulujący w postaci płyty, które pracują periodycznie według systemu dwukomorowego. Sterowania tego rodzaju przynoszą ze sobą dodatkowe znaczne koszty budowy, zmniejszoną pewność ruchu, znaczną stratę pary, jak również duże zużycie członu regulującego i gniazd zaworów.

Wynalazek ma za zadanie z jednej strony uniknięcie tych braków i wad, a z drugiej strony przedsięwzięcie środków, do podniesienia pewności ruchu i niezawodności, które gwarantują bardziej dokładne sterowanie przy zmieniających ilościach wody, pary, powietrza albo gazu i zapewniają zmniejszenie zużycia, które pogorsza dokładność sterowania.

Wynalazek rozwiązuje zadanie zasadniczo przez to, że stopnie samoczynnej wielostopniowej dyszy regulującej są w ten sposób wykonane, iż poszerzenie pierwszego stopnia ukształtowane jako niedzielona komora wirowa jest równocześnie kanałem do zmiany kierunku, który powoduje zmianę kierunku przepływu, a człon regulujący jest wykonany jako płaska płyta ruchoma we wszystkich kierunkach w komorze wirowej albo na przykład jako człon odcinający wypukły, zaopatrzony w powierzchnie uszczelniające, które leżą w jednej płaszczyźnie i które współpracują wyłącznie z powierzchniami uszczelniającymi, leżącymi również w jednej płaszczyźnie na najwyższych przekrojach otworów poszczególnych stopni.

Dla wyjaśnienia istoty wynalazku jak również cech ujętych w zastrzeżeniach, przedstawione są schematycznie na rysunku przykłady wykonania, które objaśnione będą w opisie razem ze wspomnianymi środkami.

Fig. 1 pokazuje samoczną dwustopniową dyszę regulującą w przekroju, z płaską płytą jako członem regulującym, fig. 2 — przekrój II — II według fig. 1, fig. 3 — przekrój przez człon odcinający wypukły, fig. 4 — inną postać wykonania dyszy regulującej, fig. 5 — przekrój V — V na fig. 4, na którym widoczne są występy 21, 21' wykonane jako powierzchnie oparcia, fig. 6 — przekrój dyszy regulującej z otworem wierconym 23, fig. 7 — postać wykonania dyszy regulującej z prętem wydłużającym się pod wpływem ciepła 22, a fig. 8 — inną postać wykonania według fig. 7, przy czym pręt wydłużający się pod wpływem ciepła ma inne położenie.

Przedstawiona na fig. 1 i 2 samoczną wielostopniową dyszę jest dwustopniową dyszę regulującą, która składa się z członu regulującego dyszy 1 i części górnej 2. W wewnętrznej przestrzeni 3, utworzonej przez człon regulujący dyszy 1 i część górną 2, która wykonana jest jako niedzielona komora wirowa i dla zmiany kierunku, znajduje się człon regulujący 8 wykonany jako płaska płyta, która posiada powierzchnie uszczelniające leżące w jednej płaszczyźnie. Człon regulujący 8, może być, stosownie do fig. 3, wykonany również jako wypukły człon odcinający, który posiada na dolnej stronie powierzchnie uszczelniające leżące również w jednej płaszczyźnie.

Ten człon odcinający, jak również człon regulujący 8, wykonany jako płaska płyta, jest umieszczony wewnątrz przestrzeni 3 luźno i ruchomo we wszystkich kierunkach.

W członie regulującym dyszy 1 przewidziany jest otwór wlotowy 4, ponad który wchodzi woda albo ciecz wrząca do przestrzeni 3 wykonanej aż do zmiany kierunku jako przestrzeń wirowa. Wypływ kondensatu z otworu 4 do przestrzeni wirowej 3 przedstawia pierwszy stopień 4 dwustopniowej dyszy regulującej, przy czym przestrzeń wirowa 3 jest poszerzeniem pierwszego stopnia 4 i równocześnie kanałem do zmiany kierunku, który powoduje zmianę kierunku przepływu. Symetrycznie do otworu wlotowego 4 są przewidziane w członie regulującym dyszy 1 otwory wylotowe 5, 5', przy czym wejście do tych otworów tworzy drugi stopień spadku ciśnienia. Oba stopnie leżą w jednej płaszczyźnie.

W najprostszym przypadku powinien wystarczyć do regulacji odprowadzanej wody z pary lub gorących wrzących cieczy jeden otwór wlotowy i jeden otwór wylotowy. Przez to występuje jednak niesymetryczne obciążenie, a tym samym nierównomierne zużycie członu regulującego. Wynalazek przewiduje przeto, że wykonać należy jeden lub wiele symetrycznych otworów wlotu 4, tworzących pierwszy stopień i jeden lub wiele symetrycznych otworów wylotu 5, 5', przynależnych do otworu lub otworów wlotu 4, stanowiących drugi stopień.

Doprowadzanie medium przepływającego do dwustopniowej dyszy regulującej następuje przez wiercony otwór 6, a odpływ z dwustopniowej dyszy regulującej następuje przez wiercony otwór 7, który połączony jest z jednej strony z otworami wylotowymi 5, 5', a z drugiej strony z nie narysowanym przewodem odpływowym, leżącym zewnątrz.

Dla uniknięcia skutków przeciekania w otwory wlotu względnie w otworach wlotu 4 i skutku dławienia w otworach wylotu 5, 5', przewidziane są koło otworu wlotu 4 możliwie wąskie powierzchnie uszczelniające 9 (na przykład 0,5 mm), a koło otworów 5, 5', szerokie powierzchnie uszczelniające 10, które są kilkakrotnie razy większe od powierzchni uszczelniających 9 otworów wlotu 4.

Dla uniknięcia przebiccia się pary przy dużym zmniejszeniu albo przy zupełnym ustaniu dopływu cieczy, które w pewnych okolicznościach może przedstawiać dużą wartościowo stratę i wytwarzania się ewentualnego podciśnienia między otworem wlotu i otworami wylotu, które w następstwie mogłoby wpływać na zmniejszenie wydajności odwadniacza, przesłrżeń do zmiany kierunku 3 pomiędzy otworami wpływu i wylotu 4 i 5, 5' jest wykonana jako dostatecznie duża przestrzeń wirowa w celu wstrzymania przebiccia się pary. Otwory wlotu i wylotu 4, 5, 5' są wykonane wyróżniając jako wystające gniazda zaworów. Jako korzystny okazał się dalej kanał wywołujący wiry naokoło otworu wlotu 4 w postaci pierścienia, którego ścianka 11 zwrócona do otworu wlotu 4 jest wyróżniająco wykonana jako ukośnie ścięta. Przez to rozszerza się stopniowo przekrój przepływu za wystającym, wykonanym w postaci gniazda zaworu, ujściem otworu wlotu 4 do przestrzeni dla zmiany kierunku 3, wykonanym jako pierwszy stopień spadku ciśnienia.

Dla zwiększenia wzniosu zimnej wody są przewidziane otwory wyrównujące ciśnienie 12 między przestrzenią do zmiany kierunku 3, wykonaną jako przestrzeń wirowa i przestrzenią nad płytą 8. W tym samym celu przewidziane jest nad otworem wlotu 4 zagłębienie odbojowe 13.

Do szybszego i lepszego odprowadzenia ilości powietrza zawartych w wodzie wydzielonej z pary lub w cieczach wrzących, i dla szybszego obniżenia ciśnienia w komorze, są przewidziane z korzyścią w powierzchniach uszczelniających otworów wlotu i/albo wylotu 4, 5, 6', a więc w powierzchniach uszczelniających 9, 10 w członie regulującym dyszy 1, i/albo w powierzchniach uszczelniających, odpowiadających tymże, wykonanych w płycie 8, rowki przewietrzające 15, 16 wycięte w powierzchniach uszczelniających. Zamiast rowków do przewietrzania 15, 16 mogą być przewidziane także otwory do przewietrzania 13', 14 (fig. 4) w pły-

cie 8, przechodzące przez nią nad otworami wlotu i/albo wylotu 4, 5, 5'. Jest więc możliwe, że na przykład przewidziane są w powierzchniach uszczelniających 9 otworu wlotu 4 rowki przewietrzające 15, a nad otworami wylotu 5, 5' w płycie 8 otwory przewietrzające 14 (fig. 4) i jest również możliwe, że przewidziane są w powierzchniach uszczelniających 10 otworów wylotu 5, 5' rowki do przewietrzania 16, podczas gdy nad otworem wlotu 4 w płycie 8 przewidziany jest otwór przewietrzający 13' (fig. 4) i jest możliwe, że przewidziane są tak rowki przewietrzające w powierzchniach uszczelniających, jak również równocześnie otwory przewietrzające w płycie 8 nad otworami wlotu i/albo wylotu 4, 5, 5'.

Ruch zamykający człon regulujący 8 przy stosowaniu dyszy regulującej za wymiennikiem ciepła, jest z korzyścią i celowo ograniczony przez specjalnie nastawialny występ lub tp. w ten sposób, że kondensat tworzący się w normalnym stałym ruchu przy całkowitym ogrzaniu urządzenia, odprowadzony zostaje bez przebiccia się pary, za pośrednictwem przekrojów przepływu, które pozostały jeszcze otwarte na skutek ograniczenia. Przez to zostaje osiągnięte, że kondensat zostaje odprowadzony bez żadnego ruchu członka regulującego 8 w najwyższej temperaturze wrzenia, przez co osiąga się minimum zużycia mechanicznego i minimum hałasu.

Z korzyścią przewiduje się kanał odprowadzający 18, dający się regulować i/albo zamykać, który służy do przedmuchiwania lub do szybkiego przewietrzania, jak również następnie do zmieniania temperatury odpływu gorącej wody i który prowadzi z przestrzeni wewnętrznej 3 wielostopniowej dyszy regulującej do odpływu kondensatu 7 albo również na zewnątrz. Jako przyrząd regulujący i odcinający 19 kanału odprowadzającego 18 służy z powodzeniem zawór regulujący i zamykający. Uruchomienie przyrządu regulującego i/albo zamykającego 19 następuje ręcznie albo też za pomocą samoczynnego urządzenia uruchamiającego, na przykład sterowania za pomocą termostatu zależnego od temperatury.

Dla umożliwienia szybkiego przewietrzania i odwodnienia urządzenia będącego w zimnym stanie, np. na początku rozruchu, a z drugiej strony dla uzyskania możliwie małej straty pary przy całkowitym podgrzaniu urządzenia i braku jakiegokolwiek dopływu kondensatu, termicznie uruchamiane odprowadzenie wody za pośrednictwem kanału odprowadzającego 18 powinno

być w temperaturze zewnętrznej otwarte, a w temperaturze pary zamknięte.

Samoczynna wielostopniowa dysza regulująca przedstawiona na fig. 4 w przekroju pionowym i na fig. 5 w przekroju poziomym V — V na fig. 4, służąca szczególnie do odprowadzenia kondensatu z urządzeń parowych albo tp., składa się z członów regulujących dyszy 1 i części górnej 2. Obie części tworzą otoczenie przestrzeni do zmiany kierunku w przestrzeni wirowej 3.

Do odpływu medium przepływającego z pierwszego stopnia spadku ciśnienia przewidziany jest otwór wlotu 4 wykonany w środku przestrzeni do zmiany kierunku i wirowej 3, a do wpływu medium przepływającego do drugiego stopnia spadku ciśnienia przewidziane są dwa otwory wylotowe 5, 5' w przestrzeni do zmiany kierunku i wirowej 3, wykonane centrycznie do otworu wlotu 4. Wpływ medium przepływającego do wielostopniowej dyszy regulującej następuje przez kanał dopływowy 6, który wchodzi do przestrzeni dla zmiany kierunku w przestrzeni wirowej 3 przez otwór wlotu 4. Przestrzeń ta połączona jest z kanałem odpływowym 7 wielostopniowej dyszy regulującej przez otwory wylotowe 5, 5'.

W przestrzeni do zmiany kierunku wykonany jest człon regulujący 8, przesuwany osiowo w postaci płaskiej płyty z dużym wolnym luzem względem ścian bocznych przestrzeni do zmiany kierunku, którego dolna płaszczyzna zwrócona do otworów wlotu i wylotu 4, 5, 5', zaopatrzona jest w powierzchnie uszczelniające, które współpracują z powierzchniami uszczelniającymi 9, 10 otworów wlotu i wylotu 4, 5, 5'. Powierzchnie uszczelniające 9, 10 leżą w jednej płaszczyźnie i są utrzymywane o ile możliwości wąskie, na przykład około 0,5 mm celem uzyskania możliwie dokładnego sterowania.

Dla uniknięcia ewentualnego uszkodzenia i przedwczesnego zużycia powierzchni uszczelniających 9, 10 na skutek nierównomiernego osiadania członów regulujących dyszy 8 podczas ruchu zamykającego, przewidziane są w członie regulującym dyszy 1 dwa występy 21, 21' w postaci żeber o wielkiej powierzchni do osiadania członów regulujących 8 podczas ruchu zamykania, w porównaniu z powierzchniami uszczelniającymi 9, 10. Występy 21, 21', których stosunkowo duże powierzchnie do osiadania leżą razem z powierzchniami uszczelniającymi 9, 10 otworów wlotu i wylotu 4, 5, 5' w jednej płaszczyźnie, są w ten sposób ukształtowane i w członie regulującym dyszy 1 wykonane, że jest

stale zapewnione otwarte, swobodne połączenie między częścią przestrzeni do zmiany kierunku i przestrzeni wirowej 3 znajdującej się pod członem regulującym 8 i częścią znajdującą się nad członem regulującym. Występy 21, 21' w postaci żeber, są dalej wykonane w ten sposób, że przy nierównomiernym osiadaniu członów regulujących 8 podczas jego ruchu zamykającego, ten osiada najpierw na jednej powierzchni z obu występów 21, 21', a następnie dopiero na powierzchniach uszczelniających 9, 10 otworów wlotu i wylotu 4, 5, 5' i na powierzchni drugiego występu w postaci żebra w członie regulującym dyszy 1. Dla uzyskania możliwie dużego ruchu w górę członów regulujących 8, w postaci płytki, jest wycięty w nim rowek pierścieniowy 12' na stronie zwróconej do otworów wlotu i wylotu 4, 5, 5', centrycznie do otworu wlotu 4 możliwie blisko około powierzchni uszczelniającej 9 otworu wlotu 4. Odstęp między rowkiem 12' i powierzchnią uszczelniającą 9 otworu wlotu 4 powinien wprawdzie być utrzymany możliwie mały celem podniesienia zamierzonego działania rowka 12', ale musi on być z drugiej strony znowu tak duży ażeby pierścieniowy rowek 12' nie osiadł na wąskiej powierzchni uszczelniającej 9 otworu wlotu 4 albo w ogóle poza nią na skutek możliwego bocznego przesunięcia członów regulujących 8 podczas jego osiowego przesuwu, ze względu na przewidziany wolny luz między członem regulującym i ścianami bocznymi przestrzeni do zmiany kierunku i przestrzeni wirowej 3.

Przewidziany możliwie duży wolny luz między członem regulującym 8 i ścianami bocznymi przestrzeni do zmiany kierunku i wirowej 3 jest potrzebny, ażeby znajdujące się zawsze w medium przepływającym, w ilościach mniejszych lub większych, cząsteczki brudu nie osadzały się między członem regulującym i ścianami bocznymi przestrzeni do zmiany kierunku i wirowej i nie utrudniały przesuwu osiowego członów regulujących. Wolny luz nie powinien być z drugiej strony tak wielki, ażeby nie została naruszona prawidłowa współpraca powierzchni uszczelniających 9, 10 otworów wlotu i wylotu 4, 5, 5' z przynależnymi do nich powierzchniami uszczelniającymi w członie regulującym 8 odnośnie działania uszczelniającego.

Przekrój rowka pierścieniowego 12' jest specjalnie ukształtowany w postaci zębów piły tak, że ścianki rowka odwrócone od otworu wlotu 4 przebiegają mniej więcej prostopadle, a ścian-

ki zwrócone do otworu ukośnie do powierzchni uszczelniającej 9 otworu wlotu 4. Przez to zostaje jeszcze znacznie wzmocnione działanie do podniesienia suwu człon regulujący 8, do którego dąży rowek pierścieniowy 12'.

Dwa otwory 13', 14 przechodzące przez człon regulujący 8 są przewidziane z jednej strony do możliwie szybkiego przewietrzenia i zmniejszenia ciśnienia w przestrzeni do zmiany kierunku i przestrzeni wirowej 3, a z drugiej strony do spowodowania, aby człon regulujący 8, dopóki para przepływa, dociskał mocno na powierzchnie uszczelniające 9, 10 otworów wlotu i wylotu 4, 5, 5', przy czym równocześnie powierzchnie uszczelniające 9, 10 — szczególnie przy użyciu pary gorącej wysokiego ciśnienia — powinny być chronione przed zużyciem, z których otwór 13' wykonany jest w członie regulującym 8 centrycznie albo w przybliżeniu centrycznie nad otworem wlotu 4, a drugi otwór 14 centrycznie albo w przybliżeniu centrycznie nad jednym z obu otworów wylotowych 5, 5', a w przykładzie wykonania nad otworem wylotowym 5'. Przekroje otworów 13' 14 są, ażeby stratę pary sterującej o ile możności zmniejszyć, możliwie małe w porównaniu do największych przekrojów przepływu na otworach wlotu i wylotu 4, 5, 5'. Dalej jest specjalnie nieco większy (np. około 1:1,5) stosunek przekroju przepływu otworu 13', wykonanego po stronie wlotu, do przekroju otworu 14 wykonanego po stronie wylotu, niż stosunek największego przekroju przepływu na otworze wlotu 4 do przekroju na otworach wylotu 5, 5' (np. około 1:2).

Fig. 6 pokazuje odmianę wielostopniowej dyszy regulującej z fig. 4 i 5 o tyle, że w tym przypadku przestrzeń do zmiany kierunku i przestrzeń wirowa 3 jest w stale otwartym połączeniu z kanałem odpływowym nie poprzez otwór wylotu 5' i jeden otwór przechodzący przez człon regulujący 8 nad otworem wylotu 5' tylko, że tutaj przewidziany jest otwór 23 w członie regulującym dyszy 1, który łączy część przestrzeni do zmiany kierunku i wirową 3 leżącą pod członem regulującym 8 z kanałem odpływowym 7. Przez to osiąga się szczególnie dogodną pracę dyszy regulującej zapewniającą zupełnie odwrotnie przestrzeni do zmiany kierunku i wirowej 3.

W dyszach regulujących przedstawionych na fig. 7 i 8 zastosowano myśl, żeby się otwierały już przy przejściu z temperatury przegrzanej pary na temperaturę leżącą jeszcze nad tempe-

raturą pary nasyconej. Osiąga się to w dyszy regulującej (fig. 7), przez dławienie otworu wierconego 17, sterowanego termicznie, który łączy kanał odpływowy 7 z wierconym otworem 18 o większej średnicy, przewidzianym w członie dyszy regulującej 1. Otwór wiercony 18 jest połączony na jednym końcu z przestrzenią do zmiany kierunku i przestrzeni wirową 3, przy czym przewidziany w postaci żebra występ 21 zaopatrzony jest w odpowiednie tego rodzaju wycięcie, że utrzymuje się otwarte połączenie między otworem wierconym 18 i częścią przestrzeni do zmiany kierunku i wirową 3, znajdującą się pod członem regulacyjnym 8. Otwór wiercony 18 i otwór wiercony 17 tworzą więc przez to kanał obwodowy, za pośrednictwem którego część przestrzeni do zmiany kierunku i przestrzeni wirowej 3 znajdującej się pod członem regulującym 8 jest w stałym połączeniu z kanałem odpływowym 7.

Jako urządzenie dławiące 20 dla otworu wierconego 17 jest przewidziany, w najbardziej prosty sposób pręt 22, wydłużający się pod wpływem ciepła, który umocowany jest jednym końcem w sposób nastawialny w członie regulującym dyszy 1 i drugim stożkowatym końcem zanurza się, zależnie od wydłużenia pod wpływem temperatury, mniej lub więcej daleko do otworu 17, wywołując jego dławienie.

W dyszy regulującej (fig. 8) przewidziany jest w członie regulującym dyszy 1 otwór wiercony 25, łączący kanał dopływowy 6 z częścią przestrzeni do zmiany kierunku i przestrzeni wirowej 3, znajdującą się pod członem regulującym 8, na końcu którego, odwróconym od przestrzeni do zmiany kierunku i przestrzeni wirowej 3, przewidziane jest urządzenie dławiące 20 sterowane termicznie, które również składa się znowu z pręta wydłużającego się pod wpływem ciepła 22, który umocowany jest jednym końcem w sposób nastawialny w członie regulującym dyszy 1 i drugim stożkowym końcem zanurza się mniej lub więcej daleko, zależnie od wydłużenia pod wpływem temperatury, w ujście otworu 25, w sposób dławiący.

W dyszy regulującej fig. 8 przewidziany jest dalej na górnej części 2 występ 24 do ograniczenia skoku człon regulujący 8, nastawialny od zewnątrz.

We wszystkich przykładach wykonania możliwe jest ukształtowanie dyszy regulującej, w której powierzchnia uszczelniająca 9 na otworze 4 nie leży w tej samej płaszczyźnie z powierzchniami uszczelniającymi 10 na otworach

wylotowych 5, 5', lecz raczej np. cokolwiek wyżej. Odpowiednio do tego jest przewidziane, w tym przypadku centryczne wycięcie w członie regulującym 8, w którym znajduje się powierzchnia uszczelniająca człon regulującego, współpracująca z powierzchnią uszczelniającą 9. Głębokość wycięcia w członie regulującym odpowiada różnicy wysokości płaszczyzny powierzchni uszczelniającej 9 do płaszczyzny powierzchni uszczelniających 10 na otworach wylotowych 5, 5'. Przez tego rodzaju środki może być osiągnięte również pewne podwyższenie skoku przy odpowiednim wymierzeniu różnicy wysokości, a przez to wycięcia w członie regulującym 8.

Zastrzeżenia patentowe

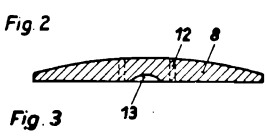
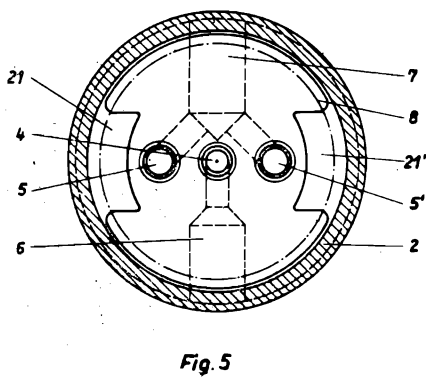
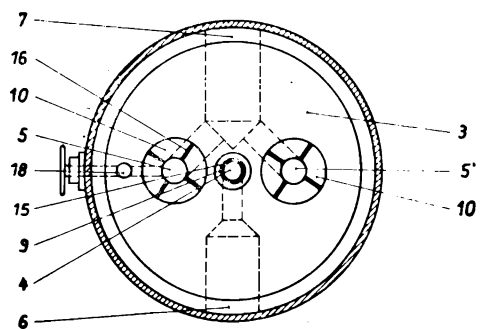
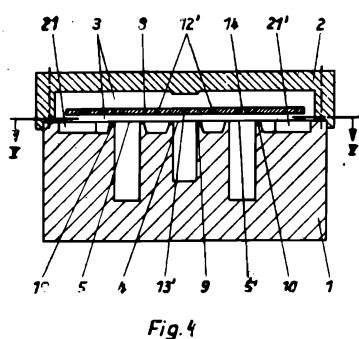
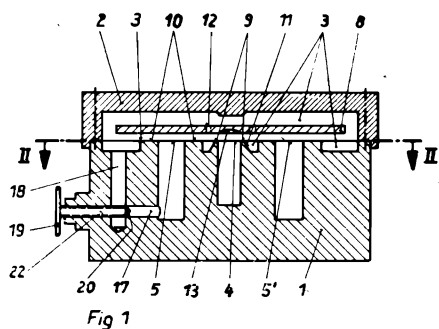
1. Samoczynna wielostopniowa dysza regulująca, szczególnie dla odprowadzania wody z pary, z osiowo przesuwalnym członem regulującym i z kanałem do zmiany kierunku w ten sposób wykonanym, że patrząc w kierunku przepływu przez pierwszy stopień, przepływa medium płynące w kierunku otwarcia, a przez ostatni stopień w kierunku zamknięcia człon regulującego, przy czym powierzchnie człon regulującego, na które działa ciśnienie, wzrastają od stopnia do stopnia w ten sposób, że przy przepływie zimnej cieczy człon porusza się w kierunku otwarcia, a przy przepływie pary w kierunku zamknięcia, znamienna tym, że stopnie (4, 5, 5') są w ten sposób wykonane, że poszerzenie pierwszego stopnia (4) ukształtowane jako komora wirowa (3) jest równocześnie kanałem do zmiany kierunku, który zmienia kierunek przepływu, i że człon regulujący wykonany jest jako płaska płyta (8) mogąca poruszać się swobodnie we wszystkich kierunkach w komorze wirowej (3) (fig. 1, 2, 4 do 8) albo na przykład jako sklepiony człon zamykający (fig. 3) i zaopatrzony jest w powierzchnie uszczelniające, które leżą w jednej płaszczyźnie i które współpracują wyłącznie z płaszczyznami uszczelniającymi (9, 10) na najwęższych przekrojach otworów stopni (4, 5, 5'), leżących również w jednej płaszczyźnie.
2. Dysza regulująca według zastrz. 1, znamienna tym, że przestrzeń wirowa (3) jest wykonana jako dostatecznie wielka celem przeszkódkzenia przebiegu pary.
3. Dysza regulująca według zastrz. 1 i 2, znamienna tym, że przestrzeń wirowa (3) posiada jeden lub kilka otworów wlotu (4) wykonanych symetrycznie jako pierwszy stopień i jeden lub kilka otworów wylotowych (5, 5'), symetrycznych względem tego lub tych, wykonanych jako stopień drugi.
4. Dysza regulująca według zastrz. 1—3, znamienna tym, że w przestrzeni wirowej (3) wykonane są wystające otwory wlotu i wylotu (4, 5, 5'), w postaci gniazd zaworów.
5. Dysza regulująca według zastrz. 1 — 4, znamienna tym, że przewidziane są na otworze lub otworach wlotu (4) możliwie wąskie powierzchnie uszczelniające (9) (np. 0,5 mm), które w stosunku do szerokości powierzchni uszczelniających (10) na otworze lub otworach wylotu (5, 5') mogą wynosić wielokrotność.
6. Dysza regulująca według zastrz. 1 — 5, znamienna tym, że wykonane jest stożkowe ścięcie (11), zwrócone do przestrzeni wirowej otworu lub otworów wlotu (4), w postaci wystających gniazd zaworów.
7. Dysza regulująca według zastrz. 1 — 6, znamienna tym, że w płycie (8) przewidziane są otwory do wyrównania ciśnienia (12), łączące część przestrzeni wirowej (3) pod płytą (8) z częścią przestrzeni wirowej nad płytą (8).
8. Dysza regulująca według zastrz. 1—7, znamienna tym, że wykonane są zagłębienia odbojowe (13) w płycie (8) nad otworem lub otworami wlotu (4).
9. Dysza regulująca według zastrz. 1 — 8, znamienna tym, że przewidziane są w płycie (8) co najmniej nad jednym z otworów wlotu i/albo wylotu (4, 5, 5') otwory wiercone, łączące część przestrzeni wirowej nad płytą (8) z otworami wlotu i wylotu (4, 5, 5').
10. Dysza regulująca według zastrz. 1 — 8, znamienna tym, że w powierzchniach uszczelniających (9, 10) na otworach wlotu i/albo wylotu (4, 5, 5') mogą być umieszczone rowki przewietrzające (15, 16), wycięte w powierzchniach uszczelniających (9, 10) człon regulującego dyszy (1) i/albo płyty (8).
11. Dysza regulująca według zastrz. 1 — 10, znamienna tym, że przewidziane są specjalne urządzenia nastawialne, które ograniczają suw płyty (8) w sensie zamykania.
12. Dysza regulująca według zastrz. 1 — 10, znamienna tym, że przewidziane jest od-

- prorowadzenie (18) między przestrzenią wirową (3) i kanałem odpływu (7) lub na zewnątrz.
13. Dysza regulująca według zastrz. 12, znamienna tym, że kanał odprowadzający (18) zaopatrzony jest w człon zamykający (22) uruchamiany ręcznie (19) albo automatycznie, na przykład termicznie za pośrednictwem sterowania bimetalicznego.
 14. Dysza regulująca według zastrz. 13, znamienna tym, że człon zamykający (22) jest przesuwalny prostopadłe do swej powierzchni uszczelniającej.
 15. Dysza regulująca według zastrz. 13 i/albo 14, znamienna tym, że przewidziane jest takie termiczne urządzenie sterujące członem zamykającym (22), iż odprowadzenie (18) jest otwarte w temperaturze zewnętrznej, i zamknięte w temperaturze albo w pobliżu temperatury pary.
 16. Dysza regulująca według zastrz. 15, znamienna tym, że człon zamykający (22) jest w znany sposób naciskany w kierunku otwarcia przez ciśnienie panujące w komorze między wlotem i wylotem.
 17. Dysza regulująca według zastrz. 1 — 16, znamienna tym, że w kierunku poziomym istnieje bardzo duży luz płyty (8) w przestrzeni wirowej (3), przy czym jednak swobodny luz nie powinien być większy niż pozwala skuteczne prawidłowe działanie urządzeń wykonujących swoje czynności — na przykład powierzchni uszczelniających (9, 10), otworów do wyrównywania ciśnienia (12) zagłębień odbojowych (13) itp.
 18. Dysza regulująca według zastrz. 1, znamienna tym, że przewidziane są możliwie wąskie powierzchnie uszczelniające (9, 10) (np. około 0,5 mm), tak na otworze lub otworach wlotu (4), jak również na otworach wylotu (5, 5') przestrzeni do zmiany kierunku i przestrzeni wirowej (3), i że w oprawie (1) umieszczone są występy (21, 21'), nie przeznaczone do uszczelnienia, na przykład w postaci żeber, z przerwami na dużej części obwodu o dużej i specjalnie szerokiej, w porównaniu do powierzchni uszczelniających (9, 10) otworów wlotu i wylotu (4, 5, 5'), powierzchni oparcia dla członów regulujących (8), przy czym powierzchnie oparcia występow (21, 21') leżą specjalnie w jednej płaszczyźnie z powierzchniami uszczelniającymi (9, 10) otworów wlotu i wylotu (4, 5, 5'), a przy tym występy (21, 21') w stosunku do powierzchni uszczelniających (9, 10) są w ten sposób wykonane, że człon regulujący (8) w czasie ruchu zamykającego, przy nierównomiernym osiadaniu, siada najpierw na co najmniej jednej części powierzchni oparcia występow (21, 21'), a następnie dopiero na powierzchnie uszczelniające (9, 10).
 19. Dysza regulująca według zastrz. 18, znamienna tym, że powierzchnia uszczelniająca (9) otworu wlotu (4) zachowuje się w stosunku do sumy powierzchni uszczelniających (10) otworów wylotu (5, 5'), jak najwęższy przekrój przepływu otworu wlotu (4) do przekrojów otworów wylotowych (5, 5').
 20. Dysza regulująca według zastrz. 18, znamienna tym, że powierzchnia uszczelniająca (9) otworu wlotu (4) jest równie wielka albo większa niż suma powierzchni uszczelniających (10) otworów wylotowych (5, 5').
 21. Dysza regulująca, szczególnie według zastrz. 18 i/lub 19 albo 20, znamienna tym, że przewidziany jest znany pierścieniowy rowek (12') wycięty w członie regulującym (8) wykonany centrycznie lub w przybliżeniu centrycznie, wokół otworu wlotu (4) na stronie członu (8) zwróconej do otworu wlotu (4).
 22. Dysza regulująca według zastrz. 21, znamienna tym, że przewidziany jest tak mały odstęp między rowkiem pierścieniowym (12') i między powierzchnią uszczelniającą (9) otworu wlotu (4), objętą przez niego, że przy możliwie największym przesunięciu płyty (8) powierzchnia uszczelniająca wlotu jeszcze jest przykryta.
 23. Dysza regulująca, szczególnie według jednego lub wielu poprzednich zastrz., znamienna tym, że przewidziane są co najmniej dwa wiercone otwory (13', 14, 23), których przekroje w porównaniu do najwęższych przekrojów przepływu poszczególnych stopni są bardzo małe (np. około 1 mm²), i z których co najmniej jeden wiercony otwór (13') łączy przestrzeń do zmiany kierunku i przestrzeń wirową (3) z otworem wlotu (4) i co najmniej jeden otwór wiercony (14 i/lub 23) łączy przestrzeń do zmiany kierunku i wirową (3) z otworami lub otworem (5'), przy czym wiercony otwór (13') łączący przestrzeń od zmiany kierunku i wirową (3) z otworem wlotu wykonany jest centrycznie lub w przybliżeniu centrycznie do otworu wlotu (4) w członie regulującym (8).
 24. Dysza regulująca według zastrz. 23, znamienna tym, że stosunek przekroju prze-

- plywu wierconego otworu (13') wykonanego po stronie wlotu do przekroju wierconego otworu lub otworów (14 i/albo 23) wykonanych po stronie wylotu jest nieco większy (np. około 1:1,5) od stosunku największego przekroju otworu wlotu (4) do przekrojów otworów wylotu (5, 5') (np. około 1:2).
25. Dysza regulująca, szczególnie według jednego albo wielu poprzednich zastrz., znamienna tym, że przewidziane jest znane urządzenie dławiące (20) na jednym końcu wierconego otworu (17), łączącego przestrzeń do zmiany kierunku i wirową (3) z jednym z otworów wylotu (5), sterowane przez temperaturę przepływającego medium, na przykład za pośrednictwem pręta (22), nastawialnego specjalnie od zewnątrz, rozszerzającego się pod wpływem ciepła, przy czym współczynnik wydłużenia poświ wpływowym ciepła materiału, z którego wykonany jest pręt wydłużający się pod wpływem ciepła (22), jest w ten sposób przyjęty w stosunku do współczynnika materiału człon regulującego dyszy (1), że urządzenie dławiące (20) dławi więcej ze wzrostem temperatury (fig. 7).
 26. Dysza regulująca, szczególnie według jednego lub wielu poprzednich zastrz., znamienna tym, że przewidziany jest wiercony otwór (25) łączący znany otwór wlotu (4) z częścią przestrzeni do zmiany kierunku i wirowej (3), znajdującą się pod członem regulującym (8), na którego jednym końcu wykonane jest urządzenie do dławienia (20), sterowane przez temperaturę przepływającego medium na przykład za pośrednictwem pręta wydłużającego się pod wpływem ciepła (22), nastawialnego specjalnie od zewnątrz, przy czym współczynnik wydłużenia pod wpływem ciepła materiału, z którego wykonany jest pręt wydłużający się pod wpływem ciepła (22), jest w ten sposób przyjęty w stosunku do współczynnika materiału człon regulującego (1), że urządzenie dławiące (20) mniej dławi ze wzrostem temperatury (fig. 8).
 27. Dysza regulująca, według jednego lub wielu z poprzednich zastrz., znamienna tym, że płyta z bimetalu przewidziana jest jako człon regulujący (8), przy czym materiał dolnej części płyty posiada mniejszy współczynnik wydłużenia pod wpływem ciepła niż materiał górnej części płyty.
 28. Dysza regulująca według zastrz. 27, znamienna tym, że grubość i oba materiały płyty z bimetalu względnie ich współczynniki wydłużenia pod wpływem ciepła są w stosunku do siebie w ten sposób dobrane, że płyta (8) płaska w temperaturze zewnętrznej pozostaje płaską lub prawie płaską pod wpływem nierównomiernego ogrzewania od otworu wlotu (4).
 29. Dysza regulująca według zastrz. 27, znamienna tym, że grubość i oba materiały płyty z bimetalu względnie ich współczynniki wydłużenia pod wpływem ciepła są w stosunku do siebie w ten sposób dobrane, że płyta (8) płaska w temperaturze zewnętrznej wygina się w środku w górę pod wpływem nierównomiernego ogrzewania od otworu wlotu (4).
 30. Dysza regulująca, szczególnie według jednego lub wielu poprzednich zastrz., znamienna tym, że wykonane jest znane ograniczenie suwu (24) człon regulującego (8), celowo od zewnątrz nastawialne.
 31. Dysza regulująca, szczególnie według jednego lub wielu poprzednich zastrz., znamienna tym, że stosunek największego przekroju przepływu na otworze wlotu (4) do przekrojów na otworach wylotu (5, 5') o tyle jest mniejszy, im niższą powinna być temperatura odpływu wody skroplonej (np. około 1:3 przy niskiej temperaturze odpływu wobec około 1:1,3 przy bardzo wysokiej temperaturze odpływu).
 32. Dysza regulująca, szczególnie według jednego lub wielu poprzednich zastrz., znamienna tym, że do osiągnięcia szczególnie szybkiego odprowadzenia wielkich ilości zimnej wody i powietrza w czasie wyłączonego paleniska szczególnie w dużych zakładach parowych, np. zdalnych ciepłowniach, stosunek największego przekroju przepływu na otworze wlotu (4) do przekrojów na otworach wylotów (5, 5') jest stosunkowo bardzo mały (np. 1:4, a nawet mniejszy).
 33. Dysza regulująca, szczególnie według jednego lub wielu poprzednich zastrz., znamienna tym, że powierzchnia uszczelniająca (9) na otworze wlotu (4) i powierzchnie uszczelniające (10) na otworach wylotów (5, 5') leżą w różnych płaszczyznach, przy czym powierzchnia uszczelniająca człon regulującego (8) zwrócona do każdej poszczególnej powierzchni uszczelniającej (9, 10) leży z nią w jednej płaszczyźnie.

Gustav F. Gerdt KG.

Zastępca: Kolegium Rzeczników Patentowych



Gustav F. Gerdts KG
Bremen, Deutschland

Gustav F. Gerdts KG
Bremen, Deutschland

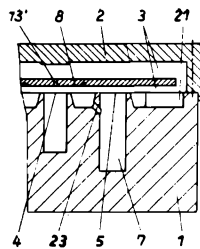


Fig. 6

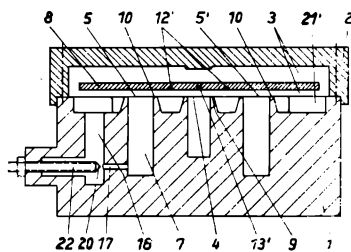


Fig. 7

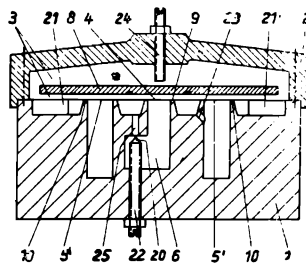


Fig. 8

