

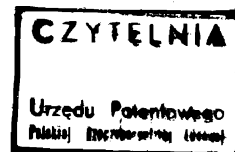
**POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA**



**URZĄD
PATENTOWY
PRL**

OPIS PATENTOWY

140396



Patent dodatkowy
do patentu nr _____

Zgłoszono: 83 07 19 (P. 243119)

Pierwszeństwo _____

Zgłoszenie ogłoszono: 85 02 13

Opis patentowy opublikowano: 1987 09 25

Int. Cl.⁴ A47L 15/24

Twórcy wynalazku: Miłosz Heliasz, Andrzej Piotrowicz, Włodzimierz Szymański

Uprawniony z patentu: Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Urządzeń Chłodniczych i Gastronomicznych, Bydgoszcz (Polska)

Zmywarka tunelowa do mycia naczyń

1

Przedmiotem wynalazku jest zmywarka tunelowa do mycia naczyń.

Znana z opisu patentowego RFN nr 2 439 836 zmywarka do mycia naczyń wyposażona jest w przenośnik zabierakowy do ustawiania naczyń bezpośrednio na przenośniku. Zmywarka ta zaopatrzona jest w zbiornik wodnego roztworu środka myjącego, pompę oraz przewody ssawne i przewody tłoczne do tego roztworu. Przewody tłoczne zaopatrzone są w wymienne końcówki dysz nakręcanych na króćce gwintowane. Odcinki przewodów tłocznych z nakręcanymi dyszami połączone są z pozostałą częścią przewodów tłocznych za pomocą nakrętek kołnierzkowych. W innym zgłoszeniu patentowym Nr 2 358 347 w Republice Federalnej Niemiec w miejscu przenośnika zabierakowego zamontowany jest przenośnik taśmowy.

Znane zmywarki tunelowe do ustalania poziomu cieczy w zbiorniku z wodnym roztworem środka myjącego mają zamontowane zawory pływakowe lub zawory elektromagnetyczne sterowane przez czujnik elektroniczny poziomu tego środka w zbiorniku. Dla opróżniania zbiornika z tego środka zamontowany jest pod zbiornikiem zawór przyciskowy sterowany pedałem. Do podgrzewania wodnego roztworu środka myjącego w zbiorniku umieszczone są elektryczne elementy grzejne lub parowe wymienniki przeponowe. Znane zmywarki tunelowe do mycia naczyń wyposażone są w in-

2

stalację płuczącą roztworem wody z dodatkiem wybielaczem, woda ta podgrzewana jest w nagrzewnicy pierwotnej umieszczonej przed wentylatorem wyciągu gorącego powietrza suszącego z przestrzeni suszenia naczyń i w ogrzewaczu wtórnym wody wyposażonym w elektryczne elementy grzejne. W dalszej części znanej zmywarki u góry zamontowany jest wentylator powietrza suszącego i nagrzewnica powietrza zaopatrzona w elektryczne elementy grzejne.

Niedogodnością znanych wymiennych dysz nakręcanych na króćce gwintowane jest duże dławienie roztworu myjącego przy wypływie, a tym samym potrzebna jest duża moc silników pomp oraz zwiększone prędkości przepływu środka myjącego, co często powoduje niepożądane przesuwanie naczyń na przenośniku podczas mycia. Parowe wymienniki przeponowe umieszczone w zbiorniku umożliwiają odzyskiwanie kondensatu ale szybko zmniejsza się ich wydajność cieplna wskutek zabrudzenia.

Zgodnie z wynalazkiem zmywarka tunelowa wyposażona jest w oddzielne segmenty robocze, w których realizowane są czynności związane ze zmywaniem naczyń. Segmenty te to: segment mycia naczyń, segment płukania i wyparzania oraz segment suszenia z podgrzewaniem naczyń. W środku powyższych segmentów zamontowany jest przenośnik łańcuchowy, który przesuwa naczynia ułożone w koszach. Segmenty mycia wyposażone są

w zbiorniki, wanny, pompy, instalacje mycia, sita górne. Zbiorniki wyposażone są w specjalnej konstrukcji dysze parowe, rynny, zawór spustowo-przelewowy lub spustowy oraz sita dolne. Instalacje mycia zaopatrzone są w wymienne dysze. Segment płukania z wyparzaniem wyposażony jest w instalację płuczącą wodnym roztworem środka płuczącego z dodatkiem wybielacza oraz ogrzewacz wtórny wody. Segment suszenia z podgrzewaniem zaopatrzony jest w wentylator wyciągu, nagrzewnicę pierwotną wody, nagrzewnicę powietrza suszącego z wentylatorem suszenia i kierownicami oraz ekranem do rozpraszania strug tego powietrza.

Zaletą techniczną zmywarki według wynalazku jest mycie naczyń w automatycznym cyklu, w koszach przesuwanych przenośnikiem łańcuchowym przez poszczególne segmenty zmywarki. Przez ustawienie odpowiedniej liczby segmentów w zmywarce, na przykład podwojenia liczby segmentów mycia uzyskuje się zwiększenie wydajności zmywarki. Sterowanie za pomocą wahliwych dźwigni, wyłącznikami elementów napędowych przenośnika i wyłącznikami sterowania pracą poszczególnych segmentów zmywarki powoduje, że segmenty te biorą udział w myciu lub płukaniu tylko wtedy, kiedy myte naczynia doprowadzone są w ich strefę. Dzięki temu mycie i płukanie odbywa się zgodnie z założonym programem przy minimalnym zużyciu wody, środków myjących i wybielacza, pary i energii elektrycznej.

Elementy konstrukcyjne zmywarki wykazują szereg zalet technicznych. Zaletą dyszy jest jej rozwiązanie w postaci szczeliny rozpryskowej, która powoduje bardzo małe dławienie roztworu myjącego, a tym samym zapewnia małe zużycie energii elektrycznej do napędu pompy oraz nie powoduje przemieszczania mytych naczyń. Dzięki specjalnemu kształtowi szczeliny dysza zachowuje także wieloletnią trwałość oraz może być wykonana z cienkościennej rurki, co zapewnia oszczędność materiału konstrukcyjnego. Zaletą złącza bagnetowego jest możliwość szybkiego rozłączenia dyszy z instalacją mycia bez użycia narzędzi, co może dokonać obsługa kuchenna, łatwe mycie dysz oraz zapewnienie trwałej szczelności połączenia. Kształt uszczelki rozchylnej zapewnia, że struga roztworu myjącego dociska uszczelkę do wewnętrznej cylindrycznej powierzchni rurki instalacji mycia.

Zawór spustowo-przelewowy w położeniu zamknięcia zapewnia utrzymanie stałego poziomu roztworu myjącego w zbiorniku, a w położeniu otwarcia pozwala na szybkie opróżnienie zbiornika z roztworu myjącego. Zaletą rozwiązania konstrukcyjnego tego zaworu jest bardzo prosta i lekka konstrukcja rurowa, łatwość demontażu przed myciem zmywarki oraz duża niezawodność, co zapewnia szczelność układu zbiornika zapobiegając stratom roztworu myjącego. Materiały zastosowane do budowy zaworu są odporne na korozję w kontakcie z roztworem myjącym. Specjalna konstrukcja dyszy parowej zapewnia dokładne wymieszanie pary z roztworem, a więc szybkie jego podgrzewanie oraz całkowite skraplanie doprowadza-

nej pary, co zapewnia jej oszczędne zużycie. Zaletą jest także prostota konstrukcji, co umożliwia jej łatwe wykonanie oraz łatwość montażu i demontażu w celu czyszczenia i sterylizacji.

Układ kolanowo-przeponowy zapewnia samoczyszczanie roztworów w poszczególnych zbiornikach podczas mycia i płukania naczyń. Ponadto zapewnia podtrzymywanie temperatury roztworu myjącego przy bardzo małym zużyciu pary dzięki mieszaniu go ze użytym roztworem płuczącym o stosunkowo wysokiej temperaturze i mało zanieczyszczonym. Układ kolanowo-przeponowy ustala jednakowy poziom w zbiornikach roztworu myjącego. Jednakowy poziom roztworu myjącego w zbiornikach zapewnia hydrostatycznie jednakowe warunki ssania pomp roztworu myjącego, co umożliwia ich pracę przy jednakowych obciążeniach, to jest przy jednakowych wydajnościach i wysokościach podnoszenia.

Przedmiotem wynalazku jest przedstawiony w przykładzie wykonania na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia zmywarkę w widoku z boku, fig. 2 — zmywarkę w widoku z przodu, fig. 3 — dyszę w przekroju wzdłużnym, fig. 4 — dyszę w przekroju poprzecznym przez jej szczelinę, fig. 5 — złącza bagnetowe z dyszami, fig. 6 — urządzenie przelewowe zbiornika z roztworem wodnym środka myjącego, fig. 7 — rynnę dyszy parowej a fig. 8 — schemat przelewów w zbiornikach. Na segmentowej ramie wsporczej zamontowane są poszczególne segmenty robocze zmywarki. Segmenty ramy wsporczej połączone rozłącznie śrubami wsparte są na wspornikach 1 regulowanych śrubowo. W zależności od niwelety posadzki poziom ramy reguluje się przez pokręcenie wsporników 1.

W pierwszym segmencie zmywarki umieszczona jest szafa sterownicza 5 i koło napinające przenośnika łańcuchowego 17. W przedniej ścianie pierwszego segmentu zmywarki nad krawężnicą usytuowany jest otwór stanowiący wlot tunelu 18, do którego wprowadzane są naczynia przeznaczone do mycia. Segment 25 mycia naczyń zaopatrzony jest w zbiornik 2 wypełniony wodnym roztworem środka myjącego, sita dolne 28, sito górne 21 i instalację 8 mycia zakończoną dyszami 9. Obok zbiornika 2 zamontowana jest pompa 3. Zbiornik 2 pierwszego segmentu 25 mycia naczyń wyposażony jest w zawór spustowo-przelewowy 20. Następnie zbiorniki 2 wyposażone są w zawory spustowe 48. Wszystkie zbiorniki 2 mają w dolnej części dysze parowe 22, służące do podgrzewania parą wodnego roztworu środka myjącego. Dysze parowe 22 wykonane są z rur z otworkami 45. Dysze parowe 22 umieszczone są pod rynnami 23, przy czym rynny 23 są usytuowane w odległości d 6—12 mm od dna zbiorników 2, a odległość b między otworkami 45, a górną wewnętrzną powierzchnią rynny 23 jest 4—7 razy większa od odległości c skrajnych tworzących dysz parowych 22 od wewnętrznej powierzchni rynny 23. Usytuowanie dysz parowych 22 w rynnach 23 w stosunku do dna zbiornika 2 powoduje równomierne rozprowadzenie i skroplenie pary wodnej w wodnym roztworze środka myjącego.

Za zbiornikiem 2 umieszczona jest pompa 3, połączona z instalacją mycia 8 składającą się z przewodu ssawnego łączącego zbiornik 2 z pompą 3 oraz przewodów tłocznych łączących pompę 3 z dyszami 9. Dysze 9 zamontowane są na dwóch poziomach, powyżej i poniżej naczyń przemieszczających się w koszach. Dysze 9 mają szczeliny rozpryskowe 30 w rurkach osadzonych za pomocą połączenia bagnetowego w przewodach tłocznych instalacji 8 mycia. Połączenie bagnetowe łączące dysze 9 z rurą tłoczną instalacji mycia 8 uszczelnione jest za pomocą uszczelki rozchylnej 31 dociskanej przez sprężynę 32. Kąt α szczelin rozpryskowych 30 dysz 9 zawarty jest w granicach 60° — 100° , odcinek h wynosi 1,2—3,5 mm, promień R ma odpowiednio 10—30 mm, a odległość l wynosi 10—17 mm. Powyższe wymiary szczelin rozpryskowych 30 dysz pozwalają na właściwe dławienie roztworu myjącego, a tym samym zapewniają małe zużycie energii elektrycznej do napędu pompy 3 oraz nie powodują przemieszczania mytych naczyń, co zapobiega stłuczkom.

Pierwszy z segmentów 25 mycia naczyń zaopatrzony jest dodatkowo w sito górne 21 umieszczone między elementami nośnymi przenośnika łańcuchowego 17 oraz w zawór spustowo-przelewowy 20. Sito górne 21 służy do wychwytywania większych zanieczyszczeń spadających z mytych naczyń. Zawór spustowo-przelewowy 20 ma przyspawane do dna zbiornika 2 gniazdo 38, w to gniazdo wkręcona jest tuleja 41, która w górnej części ma rowek 39 a później poziomemu dna zbiornika 2 na obwodzie szczeliny 44. Korpus 33 dociskany jest sprężyną 37 do uszczelki 42 osadzonej w gnieździe 38. Sprężyna 37 napięta jest względem zewnętrznego kołnierza tulei 41 przez nakrętkę 43. Korpus 33 ma w górnej części przyspawany uchwyt 34 oraz zaopatrzony jest w daszek 36 ze szczelinami 35. W korpusie 33 osadzona jest przetyczka 40, która w położeniu zamkniętym zaworu umieszczona jest w rowku 39. Podczas opróżniania zbiorników 2 z wodnego roztworu środka myjącego przez ściągnięcie i przekręcenie korpusu 33 przetyczka 40 opiera się o górną powierzchnię tulei 41. Szczeliny 35 w daszku 36 zamkniętego zaworu spustowo-przelewowego 20 ustalają poziom wodnego roztworu środka myjącego w zbiorniku 2 pierwszego segmentu mycia 25. Zbiorniki z innych segmentów mycia 25 połączone są ze zbiornikiem 2 przez układy kolanowo-przeponowe 47. Te inne zbiorniki 2 wyposażone są w zawory spustowe 48, które różnią się od zaworu spustowo-przelewowego 20 jedynie ukształtowaniem górnej części korpusu 33, który ma kształt prostego pokrętła. Zawory spustowe 48 i zawór spustowo-przelewowy 20 połączone są instalacją 46 odprowadzenia wodnego roztworu środka myjącego do neutralizacji.

Segment 26 płukania z wyparaniem wyposażony jest w instalację 29 płuczącą i ogrzewacz 4 wtórny wody oraz część wanny 19. Woda podawana jest do segmentu 26 płukania z wyparaniem przez nagrzewnicę 11, pierwotną wody, ogrzewacz 4 wtórny wody i instalację 29 płuczącą. W przewód pomiędzy nagrzewnicą 11 a ogrzewaczem 4 wpro-

wadzony jest inżektorowo wybiyszczacz. Roztwór wody z wybiyszczaczem spływa do wanny 19 i poprzez układ kolanowo-przeponowy 47 do zbiorników 2. Woda doprowadzona do zmywarki z sieci wodociągowej przepływa przez urządzenie 10 do uzdatniania wody. Segment 27 suszenia z podgrzewaniem zaopatrzony jest w komorę suszenia, w której powietrze nagrzane w nagrzewnicy 13 powietrza przepływa przez kierownicę 14 omiatając suszone naczynia przemieszczane za pomocą przenośnika łańcuchowego 17. Przepływ powietrza przez nagrzewnicę 13, kierownicę 14 i wnętrze komory suszenia wymuszony jest przez wentylator 16 suszenia. Powietrze zawilżone na skutek pobrania wilgoci z powierzchni naczyń, koszu i przenośnika 17 odbija się od ekranu 15, po czym rozdziela się na dwie strugi. Jedna z nich recykuluje mieszając się z powietrzem pobieranym z otoczenia zmywarki i wraz z nim zasysana jest przez wentylator 16. Druga struga powietrza wilgotnego płynie poprzez nagrzewnicę 11 pierwotną wody i wentylator wyciągu 12 do kanału wywiewnego.

Przeponowe odbiorniki pary, jak nagrzewnica 13 powietrza i ogrzewacza 4 wtórny wody zaopatrzone są w zawory bezpieczeństwa i odwadniacze zgrupowane w zespole 7 automatyki zasilania grzewczego. Suche naczynia w koszach odbierane są z segmentu 27. Segment napędu składa się z koła napędowego przenośnika łańcuchowego 17 i zespołu napędowego 6. Przenośnik łańcuchowy 17 napięty na kole napinającym z jednej strony zmywarki i na kole napędowym z drugiej strony zmywarki przechodzący przez jej środek zaopatrzony jest w występy do przesuwania koszy z naczyniami. U góry i u dołu przenośnik ten prowadzony jest w korytkowych prowadnicach.

Korytkowa prowadnica górna umożliwia prowadzenie występów przenośnika łańcuchowego 17 przesuwających kosze na jednakowej wysokości w stosunku do dolnych rolkowych prowadników tych koszy rozmieszczonych wzdłuż zmywarki w tunelu po obu stronach tego tunelu. Boczne prowadnice koszy są w kształcie listew. Część rolkowych prowadników koszy jest zamocowana wahliwie i połączona z dźwigniami 24 współpracującym ze stycznikami elektrycznymi. Pod naciskiem kosza wahliwie zamocowane rolkowe prowadniki z dźwigniami 24 sterują przez styczniki elektryczne i zawory elektromagnetyczne pracą poszczególnych segmentów roboczych zmywarki.

Zastrzeżenia patentowe

1. Zmywarka tunelowa do mycia naczyń, zaopatrzona w zbiorniki, z umieszczonymi na nich sitami dolnymi, w pompę połączoną z przewodami ssawnymi i z przewodami tłocznymi instalacji mycia, instalację płuczącą, ogrzewacz wody, nagrzewnicę powietrza z wentylatorem, **znamienna tym, że** zbiornik (2) umieszczony w segmencie (25) mycia naczyń wyposażony jest w dysze parowe (22), zawór spustowo-przelewowy (20) lub odpowiednio zawór spustowy (48), a do przewodów tłocznych instalacji (8) mycia, rozłącznie przyłączone są dysze (9), poniżej których do konstrukcji

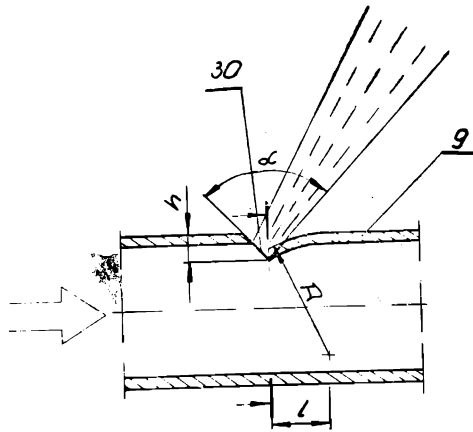


fig 3

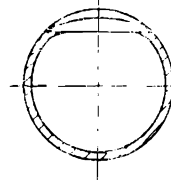


fig 4

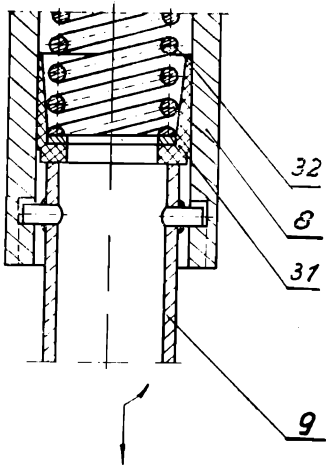


fig 5

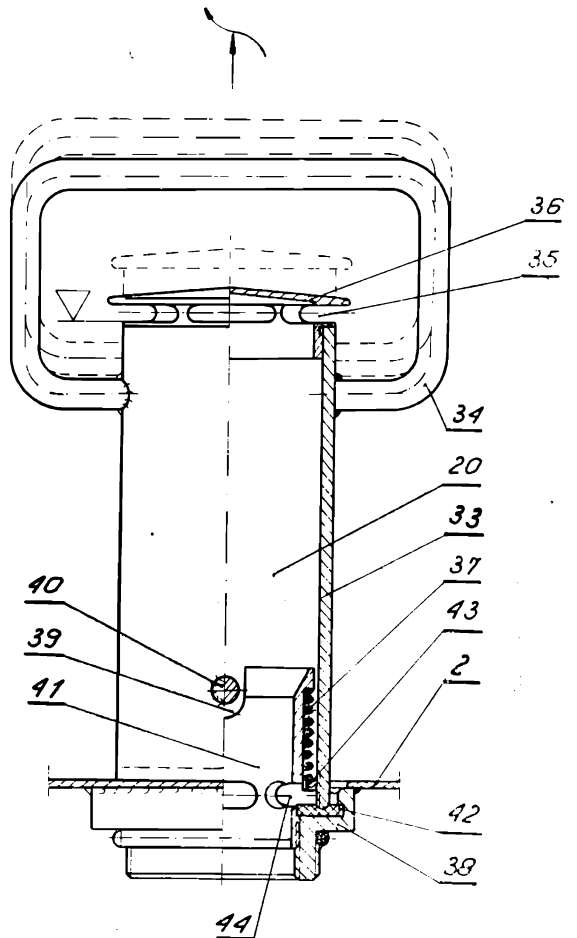


fig 6

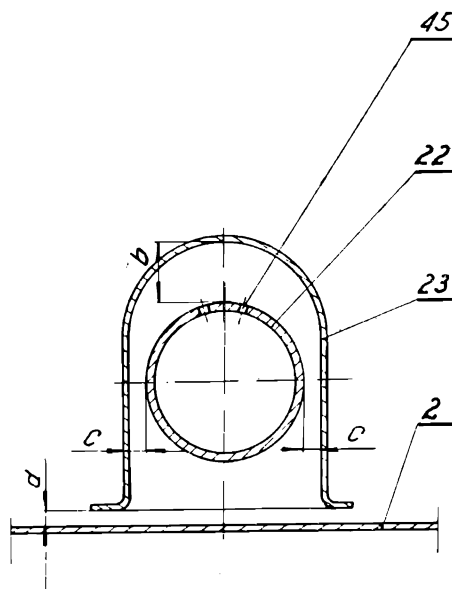


fig 7

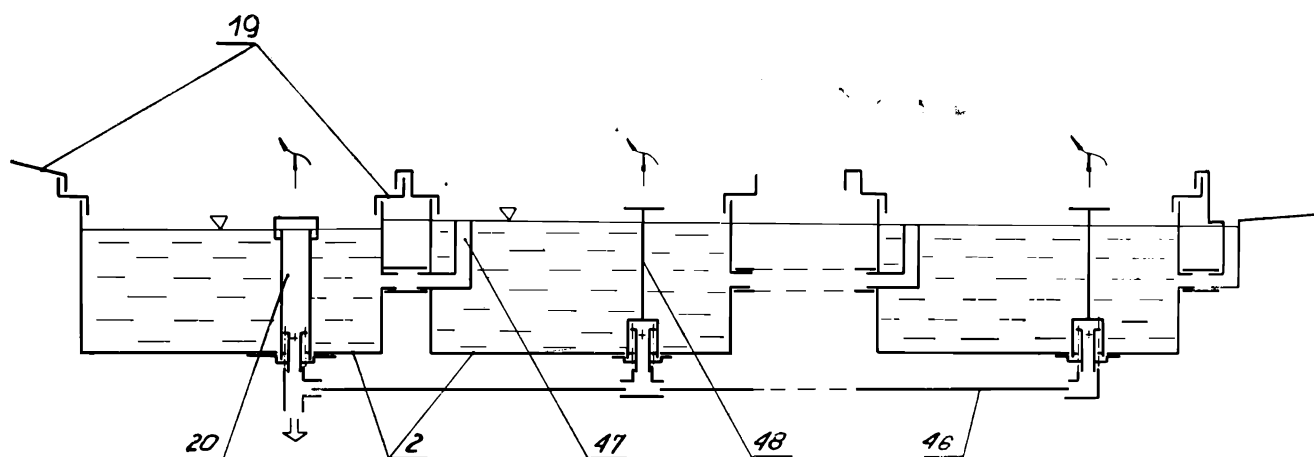


fig. 8