



Patent dodatkowy  
do patentu nr \_\_\_\_\_

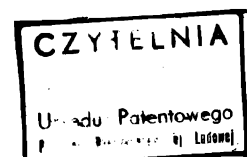
Zgłoszono: 29.08.79 (P. 218010)

Pierwszeństwo: 30.08.78 Republika Federalna Niemiec

Zgłoszenie ogłoszono: 02.06.80

Opis patentowy opublikowano: 10.01.1983

Int. Cl.<sup>3</sup> C25D 17/20  
C23G 3/00



Twórca wynalazku \_\_\_\_\_

Uprawniony z patentu: Wilhelm Linnhoff oHG, Hemer (Republika Federalna Niemiec); Robert Reichling und Comp. GmbH, Grevenbroich (Republika Federalna Niemiec)

### Urządzenie do obróbki cieczą masowych części

1

Przedmiotem wynalazku jest urządzenie do obróbki cieczą masowych części, mające zastosowanie szczególnie do procesu płukania w galwanizacyjnym bębnie, który umieszczony jest obrotowo wokół osi łożyskowej w przybliżeniu poziomo na obu ścianach bocznych wanny, a bęben wyposażony jest w perforowany płaszcz i w dający się zamknąć otwór do napełniania i opróżniania, przy czym bęben jest natryskiwany z zewnątrz przez dysze, a środek do obróbki jest wprowadzany do wanny przez jedno z osiowych łożysk.

Masowe części poddawane galwanizacji jak również galwanizacyjny bęben w trakcie poszczególnych etapów galwanizacji poddaje się w celu oczyszczenia, płukania cieczą doprowadzoną do bębna przez jeden z jego czopów łożyskowych.

Znane są z opisów RFN nr, nr 1 771 713 i 2 203 590 urządzenia do obróbki cieczą masowych części, w których bęben umieszczony w wannie jest natryskiwany z zewnątrz przez dysze w odpowiednim etapie obróbki. Dzięki takiemu rozwiązaniu następuje wprawdzie wystarczająca obróbka bębna cieczą płuczącą z zewnątrz, jednakże do samego bębna dociera przez perforacje w płaszczu względnie mała ilość cieczy płuczającej lub cieczy obróbczej.

Z opisu patentowego RFN nr 2 459 850 znane jest urządzenie do traktowania cieczą drobnych stałych cząstek, materiałów sypkich lub tym podob-

2

nych umieszczonych w bębnie usytuowanym wewnątrz obudowy i obracającym się wokół poziomej osi. W urządzeniu tym ciecz jest doprowadzana do wnętrza bębna przez jedno z osiowych łożysk bębna.

Z opisu patentowego Wielkiej Brytanii nr 1 204 126 znane jest urządzenie do traktowania części cieczą, wyposażone w obracający się bęben, do którego wnętrza doprowadzana jest ciecz.

Z polskiego opisu patentowego nr 107 016 znane jest również urządzenie do galwanizacji, wyposażone w obracający się bęben, do którego wnętrza jest doprowadzana ciecz za pomocą otworów, wykonanych w jego obudowie.

Znane jest natomiast urządzenie do mycia kulek łożyskowych, posiadające obrotowy walec, obracający się wokół pionowej osi, do którego boków przylegają człony doprowadzające płyn myjący. Na zewnątrz walca znajdują się dysze, służące do wtryskiwania cieczy do wnętrza bębna.

Wada tych znanych urządzeń polega na tym, że zużywają one stosunkowo duże ilości cieczy oraz energii dla odpowiedniego jej obiegu.

Zadaniem wynalazku jest opracowanie urządzenia do obróbki cieczą masowych części poddawanych obróbce galwanizacji w bębnie, zwłaszcza do ich płukania, które to urządzenie pracowałoby ze zmniejszoną ilością cieczy, która jest faktycznie potrzebna do procesu galwanizacji.

Urządzenie według wynalazku charakteryzuje się tym, że bęben jest osadzony w dających się podnosić i opuszczać, zamocowanych na stałe łożyskach i że dysze skierowane do płaszcza bębna umieszczone są w komorowym urządzeniu natryskowym, uszczelnionym względem bębna i pokrywającym częściowo płaszczyznę bębna, które to urządzenie natryskowe dające się obracać wokół bębna umieszczone jest w odstępie osiowym, który jest większy od promienia bębna, przy czym rura doprowadzająca albo podtrzymująca stanowi oś obrotową urządzenia natryskowego.

Galwanizacyjny bęben z zawieszeniem, składającym się z konstrukcji nośnej, czopu łożyskowego i ramienia nośnego umieszczony jest na łożyskach hydraulicznych w wannie.

Konstrukcja nośna galwanizacyjnego bębna zawieszzonego na ramieniu nośnym osadzona jest w wannie na łożyskach przesuwnych w górę i w dół.

Urządzenie według wynalazku zaopatrzone jest w dysze natryskowe, skierowane na czopowe ścianki bębna. Komorowe urządzenie natryskowe usytuowane jest na stronie zwróconej do bębna otaczając go, oraz zaopatrzone jest w listwy uszczelniające. Komorowe urządzenie natryskowe zaopatrzone jest w dający się sprzęgać napęd łańcuchowy.

W dolnej części wanny znajduje się króciec wylotowy dający się obracać przez silnik nastawny. Odgięty pod kątem króciec wylotowy jest wychylony nad kilkoma lejami wylotowymi, umieszczonymi na wspólnym kole podziałowym.

Urządzenie według wynalazku posiada oddzielne obiegi cieczy dla komorowego urządzenia natryskowego i dysz odpowiedniego urządzenia natryskowego.

Urządzenie według wynalazku ma tę zaletę, że umożliwia obróbkę cieczą części masowych w obrotowym bębnie, przy względnie małym zapotrzebowaniu cieczy. Ciecz przeznaczona do obróbki, zwłaszcza ciecz płucząca jest kierowana w ekonomiczny sposób zarówno na zewnątrz na wszystkie części bębna, jak również wtłaczana jest do wnętrza bębna w celu obróbki masowych części. Ilość cieczy opływająca obrabiane części może być dzięki temu względnie mała, przez co zyskuje się oszczędność energii. Zmniejszenie odprowadzanej ilości cieczy przeznaczonej do obróbki ma duże znaczenie ponieważ powoduje odciążenie przyłączonych urządzeń oczyszczających, takich jak przykładowo wymiennik jonowy.

Przedmiot wynalazku jest przedstawiony przykładowo na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia urządzenie do obróbki cieczą z urządzeniem natryskowym znajdującym się w spoczynku, fig. 2 — urządzenie z fig. 1, w widoku z boku, fig. 3 — leje wylotowe umieszczone na wspólnym kole podziałowym poniżej urządzenia do obróbki cieczą, w widoku z góry, fig. 4 — urządzenie do obróbki cieczą według fig. 1 z urządzeniem natryskowym znajdującym się w położeniu roboczym, fig. 5 — urządzenie do obróbki cieczą według fig. 4, w widoku z boku, a fig. 6 — urządzenie do obróbki cieczą według fig. 5 z galwanizacyjnym bębniem

podniesionym względem urządzenia natryskowego.

Przedstawione na fig. 1 i 2 urządzenie zaopatrzone jest w galwanizacyjny agregat 3 i poziomo usytuowanym w wannie 1 obrotowym bębniem 34, posiadającym otwór 38. Bęben 34 zaopatrzone jest w składające się z konstrukcji nośnej 31 czopu łożyskowego 32 i ramienia nośnego 33 — zawieszona, za pomocą którego osadzony jest on na dających się podnosić i opuszczać hydraulicznych łożyskach 5, usytuowanych na ścianach bocznych 11, 12 wanny 1. Poprzez ramię nośne 33 następuje w zasadzie doprowadzenie cieczy do wnętrza bębna 34. Poprzez napęd kół zębatach bęben 34 jest napędzany przez silnik osadzony na konstrukcji nośnej. Bęben 34 utworzony jest z płyt 36 połączonych ze sobą za pomocą kątowników 35, płyt czopowych 39 tworzących boczne zamknięcie oraz sit 37 mających postać zatyczek, tworzących perforację bębna.

W ścianach bocznych 11, 12 wanny 1 jest również usytuowane obrotowe urządzenie natryskowe 2, obracające się wokół poziomej osi 4. Rura wlotowa 22 i rura podtrzymująca 23 tworzą przy tym oś obrotową komorowego urządzenia natryskowego. Rury te są tak ukształtowane, że odstęp komorowego urządzenia od poziomej osi 4 jest większy od promienia bębna 34. Od rury wlotowej 22 odchodzą rury rozdzielcze 29, skierowane do komory natryskowej 21.

Z komory wlotowej 16, przez niepokazane zawory, dopływa do rury wlotowej 22, umieszczonej przesuwnie w łożysku 24 ciecz obróbcza. Poprzez rury rozdzielcze 29 ciecz wpływa do komory 21 i do dysz 26, którymi jest natryskiwany bęben 34. Ciecz zbierająca się w wannie 1 jest następnie odprowadzana przez wylot 14 na dno wanny 1.

Wylot 14 posiada przesuwnie ukształtowany kątowno koniec wylotowy 15, który skierowany przez silnik nastawny 18 i przekładnię łańcuchową 19 jest odchylany każdorazowo przez jeden z wielu leków 7 umieszczonych na kole podziałowym.

W położeniu spoczynku urządzenia według fig. 1 cylindry hydrauliczne 51, utrzymujące galwanizacyjny agregat 3 na łożyskach 5 są wyłączone. Zawory wlotowe komory 16 są wówczas zamknięte.

W celu przeprowadzenia obróbki, polegającej na natryskiwaniu, silnik nastawczy 64, uruchamiany elektrycznym włącznikiem, za pomocą napędu łańcuchowego 6 przesuwą urządzenie natryskowe 2 w położenie robocze, pokazane na fig. 4, przy którym bęben 34 wiruje. Przy otwartych zaworach surowa woda z dysz 27 komory natryskowej 21 uderza strumieniem o bęben. Równocześnie przez boczne urządzenie natryskowe 8 i odpowiednie dysze 81 ciecz natryskuje bęben 34 aby go oczyścić. Jeżeli komorowe urządzenie natryskowe 2 dochodzi do położenia roboczego, przedstawionego na fig. 4, wówczas kończy się pierwsza faza płukania. Dopływ wody oraz inne czynności sterowane poprzez włącznik elektryczny zostają przerwane.

Z tego położenia roboczego cztery siłowniki hydrauliczne 51 zasilane przez układ hydrauliczny 52 unoszą galwanizacyjny agregat 3, przez co bęben 34 uzyskuje położenie pokazane na fig. 6. Bęben 34 dociskany jest przy tym do listew uszczelnia-

jących 28, otaczających z zewnątrz komorowe urządzenie natryskowe 2 tak, że pomiędzy komorą 21 a płaszczem bębna 34 powstaje pusta przestrzeń, uszczelniona ze wszystkich stron. Do tej pustej przestrzeni zostaje wtłaczana przez dysze 27 ciecz obróbcza i w sposób wymuszony wchodzi do wnętrza bębna 34, przez co natrykuje lub skrapia części przeznaczone do obróbki. Następnie bęben 34 wykonuje ograniczony ruch oscylujący w danym obszarze rur 22 i 23 względem łożysk bębna i zabiera przy tym komorowe natryskowe 2, które oddzielone zostało przez magnetyczne sprzęgło 63 do silnika nastawczego 64. Odpowiedni napęd łańcuchowy składa się z koła łańcuchowego 61 osadzonego na rurze wylotowej 23 i z drugiego koła łańcuchowego 62, osadzonego na wałku sprzęgła silnika 64.

Po wykonaniu kilku ruchów oscylujących zostaje wstrzymany dalszy ruch. Bęben 34 znajduje się wtedy znowu w pozycji wyjściowej, w której otwór 38 jest skierowany w dół. Cylindry hydrauliczne 51 zostają opuszczone. Bęben 34 zawsze wykonuje kilka obrotów kiedy jest uwolniony od urządzenia natryskowego 2. Ciecz natrykiwana na obrabiane części wypływa w dół do wanny przez obrotowe wyloty 14, 15, następnie dochodzi do lejów wylotowych 7, odpowiednio ustawionych przez silnik nastawczy 18. Liczba lejów wylotowych uzależniona jest od zastosowanego sposobu.

Urządzenie natryskowe 2 wychyla się w końcu w dół, tak że agregat galwanizacyjny 3 może zostać znowu wychylany z urządzenia obróbczego, ewentualnie z wanny 1.

Odpływający półkoncentrat można znowu doprowadzać bezpośrednio do obróbki polegającej na płukaniu, albo na odparowaniu znowu do kąpieli obróbczej.

W zależności od rodzaju kąpieli obróbczej i rodzaju obrabianych części, przebieg płukania surową wodą jest powtarzany. Z reguły jednak powinien wystarczać jeden przebieg płukania. Dąży się do tego, aby półkoncentrat był doprowadzany ponownie do kąpieli obróbczej bez procesu odparowania, wymagającego nakładów, która to kąpiel musi być stale uzupełniana na skutek bieżących ubytków wody i strat spowodowanych parowaniem wody.

Po zakończeniu fazy płukania surową wodą, następuje najczęściej faza płukania całkowicie odsoloną wodą, która to faza płukania jest przeprowadzana w identyczny sposób jak faza płukania surową wodą.

Faza płukania powinna przebiegać w możliwie dużej ilości cykli. Przy pomocy takiego płukania osiąga się ostateczne płukanie.

W wielu przypadkach okazuje się korzystne zastosowanie oddzielnych obiegów wody dla komorowego urządzenia natryskowego 2 i dysz 81 do natrykiwania bębna 34. Podtrzymująca rura 23 może stanowić równocześnie rurę wlotową, która jest połączona z naprzeciw leżącym urządzeniem natryskowym 2, równoległe do rury wlotowej 22. Odpowiednio wykonane są również łożyska.

## Zastrzeżenia patentowe

1. Urządzenie do obróbki cieczą masowych części, mające zastosowanie zwłaszcza do procesu płukania w galwanizacyjnym bębnie, który umieszczony jest obrotowo wokół osi ułożyskowanej w przybliżeniu poziomo na obu ścianach bocznych wanny, a bęben zaopatrzony jest w perforowany płaszcz i w dający się zamykać otwór do napełniania i opróżniania, przy czym bęben jest natrykiwany z zewnątrz przez dysze a środek do obróbki jest wprowadzany do wanny przez jedno z osiowych łożysk, **znamiennie tym**, że bęben (34) jest osadzony w dających się podnosić i opuszczać, zamocowanych na stałe łożyskach (5) i że dysze (27) skierowane do płaszcza (35, 36) bębna (34) umieszczone są w komorowym urządzeniu natryskowym (2), uszczelnionym względem bębna (34) i pokrywającym częściowo płaszcz (35, 36) bębna (34), które to urządzenie natryskowe (2) dające się obracać wokół bębna (34) umieszczone jest w odstępie osiowym, który jest większy od promienia bębna (34), przy czym rura doprowadzająca albo podtrzymująca (22, 23) stanowią oś obrotową urządzenia natryskowego (2).

2. Urządzenie według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że galwanizacyjny bęben (34) z zawieszeniem, składającym się z konstrukcji nośnej (31) czopu łożyskowego (32) i ramienia nośnego (33) umieszczony jest na łożyskach hydraulicznych (5) w wannie (1).

3. Urządzenie według zastrz. 2, **znamiennie tym**, że konstrukcja nośna (31) galwanizacyjnego bębna (34) zawieszona na ramieniu nośnym (33) osadzona jest w wannie (1) na łożyskach przesuwnych w górę i w dół.

4. Urządzenie według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że zaopatrzone jest w dysze natryskowe (81) skierowane na czołowe ścianki bębna (34).

5. Urządzenie według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że komorowe urządzenie natryskowe (2) usytuowane jest na stronie (26) zwróconej do bębna (34) otaczając go, oraz zaopatrzone jest w listwy uszczelniające (28).

6. Urządzenie według zastrz. 1 albo 5, **znamiennie tym**, że komorowe urządzenie natryskowe (2) zaopatrzone jest w dający się sprzęgać napęd łańcuchowy (6).

7. Urządzenie według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że w dolnej części (13) wanny (1) znajduje się króciec wylotowy dający się obracać przez silnik nastawny (18).

8. Urządzenie według zastrz. 7, **znamiennie tym**, że odgięty pod kątem króciec wylotowy (15) jest wychylony nad kilkoma lejami wylotowymi (7) umieszczonymi na wspólnym kole podziałowym.

9. Urządzenie według zastrz. 6, **znamiennie tym**, że posiada oddzielone obiegi cieczy dla komorowego urządzenia natryskowego (2) i dysz (81) odpowiedniego urządzenia natryskowego (8).

FIG. 1

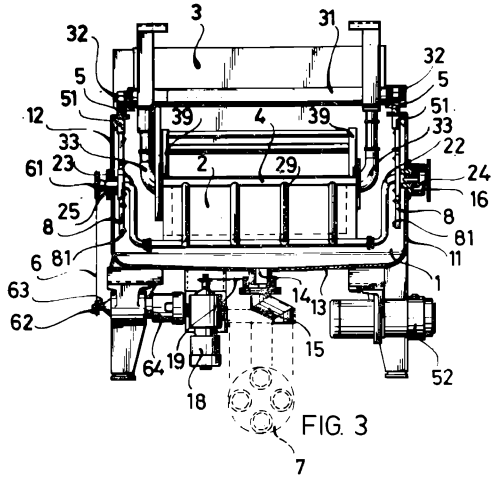


FIG. 2

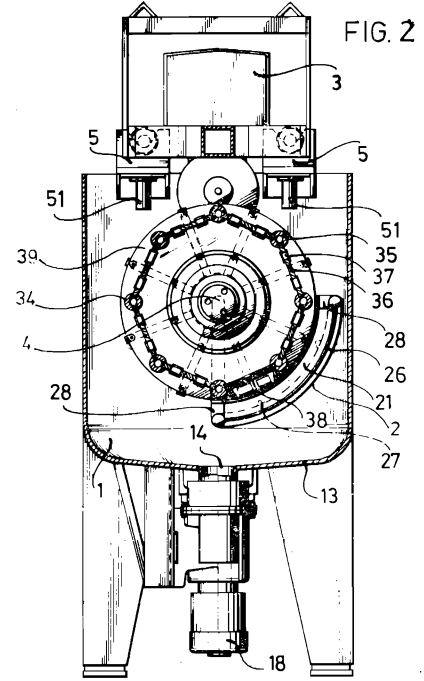


FIG. 4

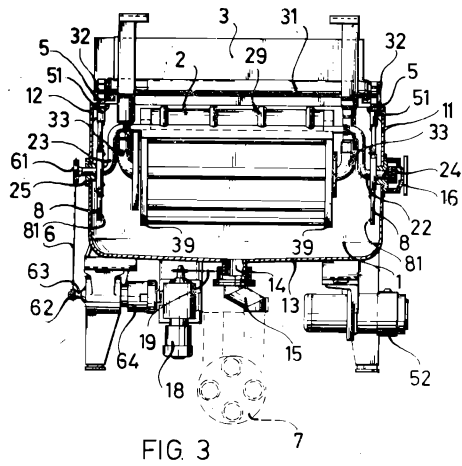


FIG. 3

