

Patent dodatkowy
do patentu

Zgłoszono: 03.XI.1966 (P 117 201)

Pierwszeństwo: 10.XI.1965 Francja

Opublikowano: 10.VII.1971

Kl. 64 b, 9

MKP B 67 c, 3/24

UKD

Właściciel patentu: Antoine di Settembrini, Epouville (Francja)

Urządzenie do napełniania zbiorników z miękkiego
lub półsztywnego materiału pniącą się cieczą

1

Przedmiotem wynalazku jest urządzenie do napełniania zbiorników z miękkiego lub półsztywnego materiału, na przykład butelek z tworzywa sztucznego, pniącą się cieczą. Przy napełnianiu zbiorników pniącą się cieczą powstaje trudność z odprowadzaniem piany tworzącej się na szyjce zbiornika. Byłoby to możliwe przy przerwaniu napełniania zbiornika i przy powtórnym powstawaniu z tej piany cieczy, ale to powoduje znaczne przedłużenie procesu napełniania.

Znane jest urządzenie, przy zastosowaniu którego pniącą się ciecz znajduje się w kotle o stałym poziomie cieczy, a w dolnej części tego kotła jest umieszczona co najmniej jedna, połączona z wnętrzem kotła głowica napełniająca, która jest zamykana przez poziomo ruchomy organ zamykający i jest przesadzona przez rurę zasysającą, otwartą na obu jej końcach, przy czym koniec górny tej rury jest umieszczony w kotle nad lustrem cieczy. Przez tę rurę może być zasysana piana, tworząca się w zbiorniku w czasie jego napełniania.

Przy zastosowaniu zbiorników z miękkiego lub półsztywnego materiału, na przykład butelek z tworzywa sztucznego, powstaje jednak przy zasysaniu trudność, polegająca na tym, że zbiornik jest ściskany przez ciśnienie zewnętrzne w czasie tworzenia się próżni do zasysania piany i dzięki temu część cieczy napełniającej jest znowu wypychana.

2

Celem wynalazku jest takie udoskonalenie opisanego na wstępie urządzenia, które pozwoliłoby z jednej strony na niezawodne napełnianie zbiornika określoną ilością pniącą się cieczy, a z drugiej strony na zasysanie tworzącej się piany bez szkody dla procesu napełniania.

Zgodnie z wynalazkiem w urządzeniu do napełniania zbiorników z miękkiego lub półsztywnego materiału pniącą się cieczą przestrzeń kotła znajdująca się nad lustrem cieczy jest połączona z atmosferą za pomocą pompy próżniowej wyposażonej w smoczek, połączony do źródła sprężonego powietrza za pomocą zaworu, przy czym zawór jest sterowany krzywką, która utrzymuje zawór w stanie otwartym tylko przy końcu procesu napełniania.

Dzięki temu przy końcu procesu napełniania w kotle nad lustrem cieczy wytwarza się podciśnienie, umożliwiające zasysanie piany z napełnianego zbiornika przez pionową rurę zasysającą oraz skierowywanie jej do kotła, gdzie piana może spokojnie zamienić się z powrotem w ciecz. Pompa próżniowa powoduje, że wewnątrz kotła panuje w czasie różnych okresów procesu napełniania różne ciśnienie. W czasie większej części procesu napełniania ciśnienie panujące w kotle nad lustrem cieczy jest równe ciśnieniu atmosferycznemu. Z uwagi na to, że ta faza napełniania jest dłuższą fazą cyklu napełniania, przeto zagwarantowane jest szybkie napełnianie cieczą butelki.

Tylko w końcu cyklu napełniania ciśnienie jest obniżone w części kotła położonej nad lustrem cieczy, poniżej ciśnienia atmosferycznego tak, że może nastąpić zasysanie przez rurę zasysającą piany, tworzącej się w butelce. Dzięki temu przyspiesza się istotnie napełnianie butelek z tworzywa sztucznego lub podobnych zbiorników, także przy zastosowaniu mocno pieniających się cieczy oraz może być osiągnięta duża wydajność maszyny napełniającej.

Jest korzystne, jeżeli do zasysania piany reguluje się podciśnienie w prosty i tani sposób za pomocą pompy próżniowej urządzenia według wynalazku, przy czym potrzebny jest tu również smoczek, jak i podłączone do niego źródło powietrza sprężonego. Zawór sterowany umożliwia dokładne ustawianie proporcji pomiędzy tą fazą cyklu napełniania, w której nie odbywa się zasysanie piany, a tą fazą cyklu napełniania, w której jest ta pianą zasysana.

Urządzenie według wynalazku umożliwia zastosowanie w szczególnie prosty sposób pompy próżniowej, zasysającej pianę także z kilku rur zasysających, podporządkowanych kilku głowicom napełniającym. Z tego też względu każdej z tych głowic nie musi być podporządkowane oddzielne urządzenie zasysające.

Przedmiot wynalazku jest przedstawiony w przykładzie wykonania, na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia urządzenie w widoku perspektywicznym, częściowo w przekroju, fig. 2 — głowicę napełniającą w przekroju podłużnym. Urządzenie napełniające (fig. 1) posiada kocioł 1, w którym stałe lustro pieniającej się cieczy 2, doprowadzanej przewodem 3, jest utrzymywane za pomocą pływaką 10.

Kocioł 1 jest umieszczony ruchomo pionowo za pomocą cylindra pneumatycznego 4 na nie uwidocznionym na rysunku dźwigarze oraz jest wyposażony na jego ścianie dennej w kilka głowic napełniających 5, z których jedna tylko jest przedstawiona na fig. 2. Każda głowica napełniająca 5 służy do wprowadzenia cieczy do szyjki butelki 6, przedstawionej na fig. 1 liniami kreskowanymi i kropkowanymi.

Głowica napełniająca 5 sięga tak daleko do szyjki butelki 6, że przy końcu procesu napełniania w przestrzeni ograniczonej lustrem cieczy i ścianką szyjki butelki 6 tworzy się wystarczające przeciwcisnienie. Przez zastosowanie tego przeciwcisnienia następuje zakończenie procesu napełniania i dzięki temu następuje regulacja poziomu cieczy w butelce 6.

Każda głowica napełniająca 5 jest przesadzona przez rurę zasysającą 7, której dolny koniec rozszerzający się na zewnątrz tworzy gniazdo 7a (fig. 1) dla korpusu zamykającego 8. Górny koniec 7b rury zasysającej 7 wchodzi w przestrzeń kotła 1, znajdującą się nad lustrem cieczy.

Korpus zamykający 8 posiada postać tulei, na której jest umieszczony opierający się o odsadzenie pierścieniowe 11 pierścień elastyczny 9, tworzący przy opuszczaniu kotła 1 na krawędzi szyjki butelki 6 szczelne zamknięcie. Korpus zamykający 8 jest wyposażony w umieszczone nad odsadzeniem pierścieniowym 11 przedłużenie 12, osadzone

ślizgowo na odsadzeniu 13 głowicy zasysającej 14, zamocowanej na dnie kotła 1 za pomocą nakrętki 15. Na górnej krawędzi przedłużenia 12 jest umieszczona uszczelka 16, o którą opiera się wewnętrzne odsadzenie pierścieniowe 17a tulei 17, wyposażonej w gwint zewnętrzny, na który nakręcony jest korpus balastowy 18.

Ciężar korpusu balastowego 18 jest tak dobrany, że na korpus zamykający 8 jest wywierane ciśnienie, wystarczające do utrzymania tego korpusu w gnieździe 7a oraz do zapewnienia wystarczającej szczelności. Całkowite ciśnienie korpusu zamykającego 8 i korpusu balastowego 18 nie może być większe niż opór butelki 6 przed jej spęczaniem. Przy stosowaniu na przykład butelki z polietylenu siła wywierana na koniec butelki 6 może wynosić około 0,5 do 1,0 kg.

Rura zasysająca 7 spoczywa za pomocą dwóch trzpieni 7c w korbach, umieszczonych w górnym końcu pałaka 14a, który przedłuża głowicę zasysającą 14 w górę i jest przeprowadzony przez rurę zasysającą 7.

Na pokrywie 1b koła 1 jest umieszczona pompa próżniowa, posiadająca smoczek 19a, podłączony za pomocą przewodu rurowego 21 przez zawór 22 do źródła sprężonego powietrza 23. Źródło sprężonego powietrza 23 jest z kolei połączone poprzez zawór 24 i przewody 25, 26 z cylindrem powietrza sprężonego 4, sterującym ruchami pionowymi kotła 1. Zawory 22, 24 są uruchamiane za pomocą krzywek 27, 18 stanowiących programowany układ sterujący.

Urządzenie napełniające działa w następujący sposób: Na początku procesu napełniania puste butelki z tworzywa sztucznego doprowadza się za pomocą urządzenia transportowego do kotła 1, znajdującego się w górnym położeniu. Każdej głowicy napełniającej 5 kotła 1 jest podporządkowana jedna butelka. Po wprowadzeniu i ustawieniu butelki 6 w jej położenie napełniające, krzywka 28 uruchamia zawór 24 i powoduje obniżenie kotła 1 w jego położenie robocze.

Elastyczny pierścień 9 każdej głowicy 5 styka się przy tym z krawędzią szyjki butelki 6, wskutek czego butelka 6 jest szczelnie zamknięta. Dzięki temu jest również przytrzymywany korpus zamykający 8, a rura zasysająca 7 przesuwana się razem z kotłem 1 w dół tak, że pomiędzy dolną krawędzią korpusu zamykającego 8 a gniazdem 7a tworzy się otwór przelotowy. Wielkość tego otworu przelotowego, to znaczy długość skoku otworu rury zasysającej 7 jest zależna od wymaganej ilości przepływu.

Ciecz zawarta w kotle 1 przepływa więc przy tworzeniu się piany do napełnianej butelki 6, przy czym powietrze zawarte w butelce 6 wychodzi z niej w postaci pęcherzy. Pomiędzy szyjką butelki 6 a głowicą napełniającą 5 jest zamknięta określona ilość powietrza, która wywiera przeciwcisnienie i powoduje zakończenie dopływu cieczy, jeżeli przeciwcisnienie to jest utrzymywane w równowadze z ciśnieniem cieczy.

Przy końcu tego okresu napełniania krzywka 27 otwiera otwór zaworu 22, wskutek czego strumień powietrza sprężonego przepływający do pompy próżniowej 19 lub do smoczka 19a jest zwalniany

i dzięki temu jest wytwarzane podciśnienie we wnętrzu kanału 1 nad lustrem cieczy. Dzięki temu podciśnieniu piana pływająca na cieczy w butelce 6 jest zasysana przez rurę zasysającą 7 i zdąża do kotła 1, gdzie przekształca się ponownie w ciecz. W ten sposób osiąga się we wszystkich butelkach 6 jednakowy poziom cieczy. Celowo stosuje się podciśnienie w kotle 1 dopiero wówczas, kiedy butelki 6 mają napełnienie wystarczające do wyeliminowania zewnętrznego ciśnienia atmosferycznego.

Przy końcu cyklu napełniania zawór 24 znajduje się znowu wskutek działania krzywki 28 w położeniu spoczynkowym, wskutek czego kocioł 1 jest podniesiony w górę i otwór napełniający jest zamykany pod wpływem działania ciężaru i balastu 18 na gniazdo 7a, za pomocą osadzonego szczelnie korpusu zamykającego 8. Po podniesieniu kotła 1 w górę butelki mogą być odprowadzane i mogą być dostarczane nowe butelki przeznaczone do ich napełniania.

Krzywka 27 steruje zamykaniem zaworu 22 powietrza sprężonego w ten sposób, że w kotle 1 tworzy się podciśnienie tylko wówczas, kiedy nowa partia pustych butelek osiąga położenie pod

1 jest utrzymywane podczas całego okresu czasu, między odprowadzeniem pełnych butelek a doprowadzeniem nowej partii butelek, aby wyeliminować wyciekanie cieczy z głowic napełniających 5.

Jak więc wynika z tego, urządzenie według wynalazku nadaje się nie tylko do sposobu napełniania przy przeciwcisnieniu, lecz także do sposobu napełniania przy stałym ciśnieniu.

Zastrzeżenie patentowe

Urządzenie do napełniania zbiorników z miękkiego lub półsztywnego materiału, na przykład butelek z tworzywa sztucznego, pniącą się cieczą, znajdującą się w kotle o stałym jej poziomie, w którego części dolnej jest umieszczona co najmniej jedna, połączona z wnętrzem kotła głowica napełniająca, zamykana za pomocą pionowo ruchomego organu zamykającego i przesadzona przez rurę zasysającą, otwartą na obu jej końcach, z których koniec górny jest umieszczony w kotle nad lustrem cieczy, **znamiennie tym**, że kocioł (1), jest połączony z pompą próżniową (19), wyposażoną w smoczek (19a), połączony do źródła powietrza sprężonego (23) za pomocą zaworu (22), przy czym zawór (22) jest sterowany krzywką (27).







