

Warszawa, dnia 11 października 1950 r.

B67c 3/06



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 33888

Kl. 64 b, 10

Jan Staller

(Brno, Czechosłowacja)

Sposób napełniania butelek piwem, wodą mineralną lub cieczą podobną i urządzenie do wykonywania tego sposobu

Udzieloną z mocą od dnia 4 listopada 1947 r.

Pierwszeństwo: 4 czerwca 1947 r. dla zastrz. 4, 10 — 12 (Czechosłowacja)

Jak wiadomo, w celu zabezpieczania piwa butelkowego lub niektórych wód mineralnych od psucia się, jest rzeczą ważną zapobieganie utlenianiu się tych cieczy. Utlenianie to następuje zwłaszcza podczas mieszania się ich z powietrzem przy pienieniu i rozpryskiwaniu. Dotychczas stosowane sposoby napełniania butelek i urządzenia służące do tego celu niedostatecznie zapobiegają utlenianiu się cieczy, gdyż trudno jest całkowicie uniknąć rozpryskiwania się strumienia cieczy oraz wynikającego stąd wytwarzania się piany. Co prawda proponowano już rozlewanie cieczy w atmosferze gazu ochronnego CO_2 zapobiegającego utlenianiu. Dokonywano tego w ten sposób, że butelkę pierwotnie wypełniano tylko gazem ochronnym, a dopiero później napełniano cieczą, wytłaczającą na zewnątrz gaz ochronny z butelki. Ten sposób rozlewania jest jednak kłopotliwy i drogi.

Wynalazek niniejszy usuwa wymienione niedogodności. W sposób według wynalazku można napełniać butelki cieczą bez jej rozpryskiwania

i mieszania z powietrzem, które styka się jedynie ze spokojnym poziomem cieczy. Jeżeli zaś stosuje się dodatkową atmosferę gazu ochronnego, to wtedy nie następuje w ogóle stykanie się cieczy z powietrzem, napełnianie zaś butelek nie staje się droższe, gdyż stosowany gaz ochronny nie uchodzi i można go zawsze wyzyskać ponownie.

Istota wynalazku polega na tym, że butelka jest napełniana w położeniu szyjką skierowaną do dołu z połączonego z nią naczynia zapasowego przez powolne i spokojne podnoszenie się poziomu cieczy od szyjki do dna butelki, przy czym zawarte w niej powietrze lub gaz uchodzi rurką odpływową, wprowadzoną przez szyjkę butelki prawie do jej dna. Po usunięciu rurki odpływowej napełnioną butelkę zamyka się.

Dwa przykłady wykonania urządzenia według wynalazku są uwidocznione schematycznie na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia przekrój podłużny pierwszego wykonania w fazie przed zakończeniem napełniania butelki, fig. 2 — taki sam przekrój po zamknięciu butelki napełnionej,

fig. 3, 4 i 5 przedstawiają szczegóły w różnych fazach napełniania butelki, a fig. 6 przedstawia schematycznie drugą postać wykonania w fazie napełniania.

Butelka 1 posiada znaną kulkę zaworową 2 i jest osadzona w położeniu szyjką do dołu w pierścieniu uszczelniającym 4 głowicy rozlewniczej 3. Komora rozlewnicza 24 tej głowicy jest połączona z cieczą w zbiorniku zapasowym 11 za pomocą przewodu 12 zaopatrzonego w zawór 13, przy czym poziom cieczy w zbiorniku zapasowym 11 leży wyżej od poziomu dna butelki 1. Do odprowadzania powietrza lub gazu z wnętrza butelki służy pionowo przesuwna rura odpływowa 5, przyłączona do giętkiego węża 26, (fig. 1), połączonego z rurą 9, której wylot znajduje się w przestrzeni gazowej 10 ponad poziomem cieczy w zbiorniku 11. Rura 5 w swym końcu wprowadzanym do butelki 1 posiada boczne otwory 6. Komora rozlewnicza 24 jest rozszerzona u dołu i posiada postać cylindra, w którym mieści się tłok 14. Tłok ten jest połączony rurą 15, prowadzoną w rurze 16, stanowiącej przedłużenie głowicy rozlewniczej 3. Obydwie rury 15, 16 są z prawej strony zaopatrzone w szczelinę podłużną 17, przez którą przechodzi rura 8, stanowiąca przedłużenie rury odpływowej 5 i przy mocowana do głowicy rozrządczej 7.

Rura 16 głowicy rozlewniczej 3 posiada występy 20, 21, 23, współdziałające z zapadkami 18, 22 rury tłokowej 15, rozrządzanymi głowicą rozrządczą 7. Zapadka 18 jest zaopatrzona w ząb 19. Rura 5 jest szczelnie prowadzona w tłoku 14, i może się opuszczać w nim aż do położenia, przy którym otwory 6 zostają zamknięte.

Przy rozpoczęciu rozlewu cieczy butelkę 1 stawia się w położeniu odwróconym, szyjką do dołu, na pierścieniu uszczelniającym 4 i zaciska się przy pomocy trzymaka 25. Rura 5 jest przy tym opuszczona tak nisko, że jej otwory 6 są zakryte tłokiem 14. Następnie rurę 5 przesuwają się w kierunku do góry aż do położenia, przy którym górny jej koniec uderzy o dno butelki, przy czym równocześnie kulka zamykająca 2 przesunięta zostaje w bok. Już na początku ruchu do góry rury 5 otwory 6 zostają odsłonięte, a sprężony gaz z przestrzeni 10 w zbiorniku zapasowym 11 przenika rurami 9, 26, 8, 5 do wnętrza butelki, dzięki czemu następuje wyrównanie ciśnienia. Po otwarciu zaworu 13 ciecz na zasadzie prawa połączonych ze sobą naczyń wypływa ze zbiornika zapasowego 11 do butelki 1 i poziom cieczy w butelce powoli się podnosi, podczas gdy gazowa zawartość butelki odpływa do zbiornika 11.

Trwa to aż do chwili, gdy poziom cieczy w butelce 1 osiągnie poziom otworów 6. Gdy to

nastąpi, ciecz zaczyna przelewać się przez te otwory do rury 5 i napełnia tę ostatnią, jak również i rury 8, 26, 9, do czasu zrównania się poziomu cieczy w butelce i zbiorniku 11.

Po napełnieniu butelki zawór 13 zamyka się, a rurę 5 ściąga się do dołu.

Wolna przestrzeń, która wskutek tego powstaje w butelce i którą dotychczas zajmowała rura 5, wypełnia się cieczą z rur 8, 26, 9, gdyż dopływ ze zbiornika 11 został uprzednio zamknięty zaworem 13. Po dostatecznym opuszczeniu rury 5 kulka zaworowa 2 osadza się na swym gniazdku i samoczynnie zamyka butelkę. Rurę 5 opuszcza się jednak nieco niżej, a jej głowica rozrządcza 7 wychyla zapadkę 22 w kierunku przeciwnym do kierunku ruchu wskazówek zegara, co powoduje naprężenie nie uwidocznionej na rysunku sprężyny, współdziałającej z zapadką. Zapadka 22 odsuwa się od występu 23 i na skutek działania ciśnienia, panującego w komorze 24, rura tłokowa 15 wraz z tłokiem 14 opuszcza się o tyle, o ile pozwala długość rury 16. Druga zapadka 18 wpada wówczas za występ 21 i zabezpiecza tłok 14 w położeniu najniższym. Stan ten jest uwidoczniiony na fig. 2 i 3. Na skutek powiększenia się pojemności komory rozlewniczej 24 poziom zawartej w niej reszty cieczy obniża się niezawodnie poniżej otworów 6 rury 5. Wówczas rurę 5 ściąga się do położenia najniższego, w którym opuszcza się ona w tłoku 14 tak nisko, że cała zawartość cieczy z rury 5, przechodzi do komory 24, a otwory 6 zostają zamknięte tłokiem 14.

Po zwolnieniu trzymaka 25 zdejmuje się napełnioną butelkę 1 i zastępuje się ją pustą. Teraz podnosi się rurę 5, przy czym tłok 14 wraz z rurą tłokową 15 pozostaje na razie w spoczynku, ponieważ zaryglowuje go zapadka 18, zaczepiona o występ 21 (fig. 3.). Gdy otwory 6 u wylotu rury 5 zostają odsłonięte, sprężone powietrze lub gaz zaczyna z nich wypływać, wypełniając komorę 24 i butelkę 1. Ponieważ jednak poziom cieczy w komorze 24 jest zawsze jeszcze znacznie poniżej otworów 6, nie może przy tym nastąpić ani rozpylanie ani też rozpryskiwanie cieczy. Przy dalszym podnoszeniu rury 5 głowica rozrządcza 7 przesuwają się na zaokrągloną część zapadki 18 (fig. 3) i zwalniają ją z zaczepienia z występnem 21. Głowica rozrządcza 7, zaczepiając o ząb 19 zapadki, przesuwają do góry rurę tłokową 15 wraz z tłokiem 14 (fig. 4). Trwa to jednak tylko dopóty, dopóki górny koniec zapadki 18 nie dojdzie do ukośnego występu 20 i nie wyłączy zęba 19 z zaczepienia z głowicą 7, która następnie sama przesuwają się do góry (fig. 5).*

Wyłączenie zęba 19 następuje w chwili, w której tłok 14 osiąga swe górne położenie graniczne, a zapadka 22 zaczepiając o występ 23 rygluje rurę tłokową 15. Na skutek podnoszenia się tłoka 14 poziom cieczy w komorze 24 podnosi się. Ponieważ jednak otwory 6 rury 5 są wówczas położone znacznie powyżej poziomu cieczy, szybki zaś odpływ z nich gazu dawno już został ukończony, nie może więc nastąpić ani rozpylanie się cieczy, ani wytwarzanie się piany. Po otwarciu zaworu 13 poziom w butelce 1 podnosi się spokojnie i bez przeszkód.

Na fig. 6 uwidocznioma jest odmienna postać wykonania urządzenia według wynalazku, w którym zastosowano gaz ochronny o ciężarze właściwym większym od powietrza. Urządzenie to umożliwia rozlewanie cieczy w sposób podobny, jak i bez stosowania gazu ochronnego, przez jednorazowe tylko nałożenie butelki na maszynę, przy czym straty gazu ochronnego są niewielkie.

Butelka 1. zaopatrzona w kulkę zaworową 2, jest osadzona szyjką do dołu w pierścieniu uszczelniającym 4 głowicy rozlewniczej 3 i jest doń dociskana za pomocą trzymaka 25.

Komora rozlewnicza 24 głowicy 3 jest połączona ze zbiornikiem zapasowym 11 na ciecz za pomocą rury 12, zaopatrzonej w zawór 13. W głowicy rozlewniczej 3 jest szczelnie umieszczona rura 5 do odprowadzania gazu, dająca się przesuwac w kierunku pionowym. Rura ta w pobliżu swego końca górnego jest zaopatrzona w boczne otwory 6 i jest wygięta w kształt litery U, przy czym drugi jej koniec 37 z wylotem 54 znajduje się poza butelką 1 i jest zaopatrzony w tłok 38, przesuwający się szczelnie w cylindrze 39. Górny koniec tego cylindra jest połączony z komorą 41, u dołu zaś cylinder jest zaopatrzony w rurę 40, przez którą dopływa sprężone powietrze. Ponad komorą 41, do której przewodem 47 doprowadzany jest gaz ochronny o ciężarze właściwym większym od powietrza, znajduje się komora 42, oddzielona od komory 41, ścianą 43 i posiadająca u góry zawór wylotowy 46. Zawór ten jest sterowany za pomocą pływaka 50 w zależności od stanu poziomu cieczy w zbiorniku zapasowym 11, do którego ciecz jest doprowadzana rurą 51. Przestrzeń gazowa 10 w zbiorniku 11 jest stale połączona z komorą gazową 41 za pomocą rury 48. Komory zaś 41, 42 są ze sobą połączone poprzez otwory 44, 45 w ścianie 43. W całym układzie utrzymuje się odpowiednie nadciśnienie, które przy rozlewie piwa wynosi około 2 atmosfer.

W najniższym miejscu rury 5 przewidziany jest zawór wylotowy 52, otwierany dźwignią 53, gdy rura 5 osiąga swe położenie najniższe.

Urządzenie działa w sposób opisany poniżej.

Przed osadzeniem pustej butelki 1 w pierścieniu uszczelniającym 4 głowicy rozlewniczej 3 ściąga się rurę 5 do najniższego jej położenia, w którym część przewodnicząca głowicy 3 szczelnie zamyka otwory 6, dzięki czemu sprężony gaz ochronny nie może uchodzić rurą 5 z komory 41, w której znajduje się wylot 54 lewego końca 37 rury 5. Zawór 13 na ciecz jest zamknięty. Następnie nakłada się pustą butelkę 1 i zakleszcza się ją za pomocą trzymaka 25. Rurę 5 przeprowadza się przez szyjkę butelki prawie do dna butelki. Zaraz przy rozpoczęciu tego ruchu sprężony gaz ochronny zaczyna wpływać do butelki 1 przez odsłonięte otwory 6, a ponieważ jest on cięższy od powietrza, gromadzi się on w części dolnej, to jest w pobliżu szyjki butelki. Gaz ochronny spręża powietrze zawarte w butelce, które jako lżejsze unosi się w kierunku dna butelki. Wkrótce następuje wyrównanie ciśnienia w butelce 1, w przestrzeni 10 zbiornika 11 i w komorach 24, 42, 41. Następnie otwiera się zawór 13. Ciecz wypływa według prawa połączonych ze sobą naczyń ze zbiornika zapasowego 11 i płynie przewodem 12 po przez komorę rozlewniczą 24 do odwróconej butelki 1 wytłaczając jej gazową zawartość poprzez rurę 5 do komory 42, w której znajduje się właśnie wylot 54 lewego końca 37 rury 5. Najpierw uchodzi z butelki 1 powietrze, które jako lżejsze gromadzi się w górnej części komory 42, później zaś uchodzi cięższy gaz ochronny, który opada poniżej warstwy powietrza i dostaje się do komory 41, rury 48 i przestrzeni 10 poprzez otwory 44, 45 w ścianie 43. Poziom cieczy w butelce 1 podnosi się spokojnie bez rozpryskiwania się cieczy (fig. 6). Gdy poziom osiąga otwory 6 ciecz wpływa do rury 5, a następnie do jej lewego końca 37, w którym poziom przyjmuje taką samą wysokość, jak w zbiorniku zapasowym 11, wobec czego przelewanie się cieczy ustaje samoczynnie, a napełnianie butelki 1 jest ukończone. Zawór 13 zamyka się, a rurę 5 ściąga się do położenia najniższego tak, że jej otwory 6 zostają zasłonięte, po czym zwalnia się trzymak 25 i zdejmuje się butelkę 1. Na skutek zmniejszenia się ciśnienia zewnętrznego kulka 2 osadza się mocno na swym gniazdku i uszczelnia butelkę 1.

Zawartość gazowa komór 42, 41 i przestrzeni 10 jest tak uwarstwiona, że przy napełnianiu butelki cieczą powietrze wypierane z butelki 1 wypełnia najwyższą tylko część komory 42, podczas gdy komora 41 i przestrzeń 10 są stale wypełnione jedynie ciężkim gazem ochronnym. Komory 42, 41 można ewentualnie połączyć w jedną komorę. Rozdział ich za pomocą ścianki 43 ze stosunkowo małymi otworami 44, 45, posiada

jednak tę zaletę, że utrudnione mieszanie gazu ochronnego z powietrzem sprzyja spokojnemu uwarstwianiu się obydwu ośrodków gazowych.

Skoro tylko poziom w zbiorniku zapasowym 11 obniży się, pływak 50 otwiera zawór 46, dzięki czemu zgromadzone w najwyższej części komory 42 powietrze uchodzi na zewnątrz. Zmniejsza się jednak wskutek tego i ciśnienie w przestrzeni 10 zbiornika zapasowego 11, tak że rura 51 dopływać może ciecz z nie uwidocznionego na rysunku źródła, utrzymywanego stale pod ciśnieniem. Dzięki temu zapewnione jest zachowanie stałej wysokości poziomu w zbiorniku 11.

W celu zapewnienia należytej jakości cieczy napełniającej butelki, trzeba zapobiec wnikaniu do butelki resztek cieczy, które mogły się zetknąć z powietrzem podczas przerw w rozlewie cieczy.

Odbywa się to w sposób podany poniżej. W chwili gdy rura 5 wysunie się z butelki, przestrzeń w butelce, która ona poprzednio zajmowała, zwalnia się. Jeżeli zawór 13 jest zamknięty, to ciecz z rury 5 musi wejść do butelki, gdyż w przeciwnym przypadku powstałoby w butelce podciśnienie. Zgodnie z wynalazkiem stosunek objętości tej przestrzeni, jaką zajmuje odcinek rury 5, który poprzednio znajdował się w butelce, do objętości pozostałej w tej rurce cieczy jest tak dobrany, że cała ilość cieczy z rurki 5 wchodzi do butelki i rura się opróżnia. Całkowita objętość tej części rury 5, która wchodzi w butelkę, musi więc być nieco większa od objętości cieczy, która pozostała w rurce. Wskutek tego przed nałożeniem nowej butelki rura 5 jest wolna od cieczy. Do usuwania pozostałości cieczy, które mogą przylegać do ścianek rury 5, służy także zawór wylotowy 52. W przerwie między usunięciem butelki napełnionej a nałożeniem nowej pustej butelki przy położeniu najniższym rury 5 otwiera się zawór 52 na bardzo krótki okres czasu za pomocą dźwigni 53, a sprężony gaz z komory 41 wydmuchuje z rury 5 wszelkie pozostałości cieczy.

Uruchomienie poszczególnych części urządzenia rozlewniczego, np. rury 5, trzymaka 25, zaworu 13 i dźwigni 53, może być uskuteczniane w określonej kolejności za pomocą znanego urządzenia rozdzielczego.

W urządzeniu według wynalazku można stosować liczne odmiany konstrukcyjne poszczególnych narządów. Zamiast zapadek (fig. 1 - 5) do zapewnienia koniecznej zależności poszczególnych ruchów można stosować dowolne wodziki lub inne mechanizmy wyłączające znanej budowy. Tłok 14 można zastąpić przeponą, zamiast zaś ręcznego uruchomienia rury 5 można zastosować napęd mechaniczny, hydrauliczny, pneumatyczny lub elektryczny.

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób napełniania butelek piwem, wodą mineralną lub inną cieczą, znamieny tym, że butelkę napełnia się w położeniu odwróconym szyjką ku dołowi przez podnoszenie poziomu cieczy od szyjki do dna butelki, przy czym zawartość butelki w postaci gazu uchodzi rurą wprowadzoną przez otwór butelki prawie aż do jej dna.
2. Sposób według zastrz. 1, znamieny tym, że zamknięcie butelki dokonywa się także w odwróconym jej położeniu.
3. Sposób według zastrz. 1, 2, znamieny tym, że ciecz która przechodzi pod koniec okresu napełniania z butelki do rury odprowadzającej gaz odsysa się do butelki albo do komory rozlewniczej, znajdującej się poniżej butelki, przy czym poziom cieczy w komorze rozlewniczej obniża się aż do otworu wylotowego rury, znajdującej się w położeniu najniższym.
4. Sposób według zastrz. 1 - 3, według którego stosuje się gaz ochronny cięższy od powietrza, znamieny tym, że gaz ochronny doprowadzony do butelki, wypiera się z butelki przez wnikającą do niej ciecz i kieruje się z powrotem do urządzenia rozlewniczego do ponownego użycia, podczas gdy powietrze, zawarte pierwotnie w butelce, uchodzi na zewnątrz.
5. Urządzenie do wykonywania sposobu według zastrz. 1 - 4, znamienne tym, że zawiera głowicę rozlewniczą (3) z komorą rozlewniczą (24), połączoną ze zbiornikiem zapasowym (11) na ciecz, jak również rurę (5) do odprowadzania gazu, przechodzącą przez wspomnianą komorę rozlewniczą, wprowadzaną do wnętrza butelki prawie aż do jej dna i połączoną z przestrzenią gazową i komorami gazowymi znajdującymi się powyżej poziomu cieczy w zbiorniku zapasowym (11).
6. Urządzenie według zastrz. 5, znamienne tym, że w komorze rozlewniczej (24) umieszczony jest tłok przesuwny (14).
7. Urządzenie według zastrz. 5, 6, znamienne tym, że w celu rozrządzenia ruchu tłoka (14) w zależności od przesuwania rury (5), odprowadzającej gaz, w rurze tłokowej (15) osadzone są zapadki (18; 22), które z jednej strony współdziałają z głowicą rozrządczą (7) rury (5), z drugiej zaś strony zarybiają się z występami (20, 21, 23) nieruchomej rury (16) prowadzącej rurę tłokową (15) tak, że tłok (14) jest chwilami mocno zaryglowa-

ny rurą (5), chwilami zaś jest zaryglowany nieruchomą rurą prowadniczą (16).

8. Urządzenie według zastr. 5 — 7, znamienne tym, że zapadka (18), oprócz zaokrąglonej części współdziałającej z głowicą rozrządczą (7) posiada jeszcze ząb (19), o który opiera się głowica rozrządcza (7) przy zabieraniu ze sobą zapadki (18) i rury tłokowej (15), przy czym odłączenie zęba (19) od głowicy rozrządczej (7) następuje, gdy koniec zapadki (18) zetknie się z występem (20) rury (16).
9. Urządzenie według zastr. 5, znamienne tym, że objętość przestrzeni, jaką zajmuje część rury (5), która przy najwyższym położeniu rury i gdy butelka jest napelniona, zanurza się do cieczy, jest większa od objętości pozostałej w tej rurce cieczy.
10. Urządzenie według zastr. 5, znamienne tym, że rura (5), odprowadzająca gaz, posiada postać litery U, przy czym wylot (54) jednego jej końca (37), położonego poza butelką, przy położeniu najwyższym wchodzi do komory powietrznej (42), zaopatrzonej w za-

wór wylotowy (46), rozrządzany w zależności od poziomu cieczy w zbiorniku zapasowym (11), podczas gdy przy opuszczonym położeniu rury (5) jej wylot (54) znajduje się w komorze gazowej (41), która leży niżej od komory powietrznej (42), lecz wyżej od poziomu cieczy w zbiorniku zapasowym (11), z którego przestrzenią gazową (10) obie komory (41, 42) są połączone.

11. Urządzenie według zastr. 9, 10, znamienne tym, że w najniższym miejscu przesuwnej rury (5) przewidziany jest zawór wylotowy (52), który przy najniższym położeniu wspomnianej rury jest otwierany za pomocą dźwigni (53).
12. Urządzenie według zastr. 9—11, znamienne tym, że do komory gazowej (41) przyłączony jest cylinder (39), zaopatrzony w przesuwny tłok (38) oraz w rurę (40) do doprowadzania powietrza sprężonego.

Jan Staller

Zastępca: Inż. W. Zakrzewski
rzecznik patentowy



