



Patent dodatkowy
do patentu

Kl. 64a,24/01

Zgłoszono: 11.V.1967 (P 120 506)

Pierwszeństwo: 13.V.1966 Stany
Zjednoczone
Ameryki

MKP B67b 3/02

Opublikowano: 15.07.1974



Współtwórcy wynalazku: Ronald Charles Owen, Donald Henry Zipper

Właściciel patentu: Continental Can Company, Inc., Nowy Jork (Stany Zjednoczone Ameryki)

Kapsła do zamykania gwintowanych, cylindrycznych końców pojemników, szczególnie butelek i słoików

1

Przedmiotem wynalazku jest kapsła do zamykania gwintowanych końców pojemników, szczególnie butelek i słoików, składających się z denka i pierścienia wyłożonego uszczelką.

Znana jest kapsła nakładana na zewnętrznie gwintowaną szyjkę butelki lub słoika przez walcowanie, jest ukształtowana jako kubek z ciągłego metalu takiego jak cienka blacha aluminiowa, przy czym w kubku tym jest umieszczona uszczelka, która uszczelnia kapslę do górnego brzegu butelki wokół otworu. Kapsła taka ma denko i płaszcz tworzący jej górną część, która, chociaż może być również gwintowana wstępnie, zwykle jest gwintowana przez walcowanie w zazębieniu z gwintem na szyjce butelki.

Część dolna kapsli po nałożeniu na butelkę jest walcowana pod kołnierz na szyjce butelki, aby działać jako pasek zabezpieczający. Granicę pomiędzy częścią górną i częścią dolną płaszczu tworzy linia przerywana przecięciami, na skutek czego części te są połączone ze sobą jedynie szeregiem umieszczonych od siebie w odstępach kątowych mostków pomiędzy przecięciami. Gdy do górnej części kapsli przyłożą się wystarczająco duży moment w kierunku odkręcania, mostki zostają przerywane pozostawiając pasek zabezpieczający pod kołnierzem na szyjce butelki.

Wadą tej znanej kapsli jest to, że uszczelnienie pomiędzy kapslą a butelką lub słoikiem zostaje w wielu przypadkach przerywane przed rozerwaniem mostków, na przykład na skutek wstrząsów lub temperatury, co jest bardzo niebezpieczne w przypadku wyrobów spo-

2

żywczych pakowanych pod ciśnieniem, gdyż nie naruszona przykrywką zamykająca maskuje fakt, że zawartość butelki lub słoika uległa działaniu atmosfery.

Celem wynalazku jest stworzenie takiej kapsli do zamykania i uszczelnienia wnętrza butelek lub słoików, która nie wykazywałaby wyżej opisanych wad znanych kapsli.

Cel ten został osiągnięty dzięki kapsli według wynalazku, która ma kształt miseczkowaty i składa się z denka i pierścienia wyłożonego uszczelką. Istota rozwiązania polega na tym, że uszczelka na wewnętrznym swym obwodzie ma rozmieszczone żeberka, podtrzymujące kapslę na szyjce butelki, ułatwiając nakładanie jej na szyjkę przez nacisk, przy czym żeberka te zajmują 30—70° całej powierzchni uszczelki, a uszczelka jest wykonana z tworzywa sztucznego, korzystnie z piankowego tworzywa sztucznego — plastizolu (masy polichlorowinyłowej).

Wewnętrzna obwodowa powierzchnia uszczelki jest nachylona pod kątem do pierścienia, a żeberka są wykonane pod kątem większym niż część tej uszczelki, aby zwiększyć głębokość wejścia gwintu w żeberka, gdy kapsła jest wciśnięta na gwintowaną szyjkę pojemnika. Żeberka po wciśnięciu kapsli na szyjkę pojemnika są odkształcone przez gwint pojemnika, w celu uzyskania zwiększonej powierzchni ułatwiającej zejście kapsli po obroceniu jej względem szyjki pojemnika.

Inna ważna cecha kapsli według wynalazku polega na tym, że skierowana promieniowo powierzchnia brzo- wa uszczelki jest usytuowana pod kątem do pierścienia,

aby uzyskać zwiększone przenikanie z końcem pojemnika podczas końcowych etapów wciskowego nakładania kapsli, przy czym wymieniona powierzchnia jest podzielona na dwie oddzielne powierzchnie, z których jedna jest powierzchnią tworzącą gwint, a druga jest powierzchnią uszczelniającą. Powierzchnia tworząca gwint i powierzchnia uszczelniająca są usytuowane pod różnymi kątami w stosunku do pierścienia, a żeberka są wykonane pod kątem większym niż jedna z tych powierzchni, lecz pod kątem mniejszym niż druga z tych powierzchni.

Żeberka przy denku mają grubość większą niż przy dolnej części pierścienia, a gwint utworzony w uszczelce jest elastyczny i stanowi uzupełnienie gwintu wykonanego na szyjce pojemnika, aby umożliwić zdejmowanie kapsli przez odkręcanie jej lub przez podważanie.

Kapsla według wynalazku jest przykładowo uwidoczniona na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia kapslę w widoku perspektywnym, fig. 2 — kapslę w powiększeniu w przekroju poprzecznym, fig. 3 — kapslę w przekroju pionowym w początkowej fazie jej nakładania na szyjkę butelki, fig. 4 — przekrój kapsli w pośredniej fazie nakładania na butelkę, fig. 5 — przekrój kapsli w końcowej fazie nakładania, fig. 6 — przekrój kapsli w przekroju poprzecznym przedstawionej na fig. 3—5 po zdjęciu jej z szyjki butelki, fig. 7 — lewą część fig. 6 w powiększeniu z uwidocznieniem odkształcenia szczeliwa w kapsli, fig. 8 — prawą część fig. 6 w powiększeniu z uwidocznieniem odkształcenia szczeliwa w części środkowej jednego z jego żeberek, fig. 9 — przekrój według linii 9—9 na rys. 2, fig. 10 — przekrój wzdłuż linii 10—10 na fig. 8 uwidaczniający kształt żeberka po utworzeniu się w uszczelce gwintu.

Kapsla 10 pokazana na fig. 1 i 2 ma kształt miseczki 11 wyłożonej szczeliwem 12, składającej się z denka 13 i pierścienia 14. Dolne obrzeże 15 pierścienia jest wygięte na zewnątrz i zwinięte w usztywnienie tworzące krawędź 16. Powierzchnia wewnętrzna miseczki 11 kapsli jest pokryta szczeliwem 12, przy czym pierścieniowe wgłębienie 18 utworzone w denku 13 kapsli jest również wypełnione szczeliwem (fig. 2 i 3). W razie potrzeby wnętrze miseczki 12 można pokryć powłoką chroniącą ją od rdzewienia.

Powierzchnia szczeliwa 12 na pierścieniu 14 miseczki kapsli tworzy z nią przy krawędzi tego pierścienia kąt około 6° , a przy denku 13 około 20° . Szczeliwo to tworzy na pierścieniu 14 kapsli wieniec żeberek 25, których powierzchnia jest skierowana pod kątem około 10° do pierścienia. Żeberka te mają w widoku z przodu kształt rombów, lecz po nałożeniu kapsli na butelkę stają się w przekroju 26 łukowate (fig. 9). Żeberka uszczelniające 25 rozmieszczone wewnątrz kapsli, odkształcają się łatwiej przy jej nakładaniu na gwincie butelki niż uszczelka jednolita, co ułatwia nakładanie kapsli.

Typowa butelka 30 (fig. 3) ma gwintowaną szyjkę 31 zaopatrzoną w kołnierz 32 i gwint 34. Gdy nakłada się na tę szyjkę kapslę ze zwykłą uszczelką, to zdarza się, że odskakuje ona samoczynnie, lecz kapsla według wynalazku z uszczelką z żeberkami 25 nie odskakuje i może być nałożona przy użyciu mniejszego nacisku, przy czym zużycie szczeliwa w kapsli jest znacznie mniejsze. Jak widać na fig. 3, dzięki żeberkom uszczelniającym 25 ilość szczeliwa odkształconego przez gwint szyjki butelki jest bardzo niewielka.

Na fig. 4 uwidoczniona jest pośrednia faza nakładania kapsli, w której gwint 34 butelki powoduje odkształcenie uszczelki 12, lecz gdy jest ona zaopatrzona w żeberka 25, to odkształcenie jej następuje szybciej i kapsla usadawia się dokładniej na szyjce butelki.

Fig. 5 uwidacznia kapslę nałożoną już całkowicie na butelkę i jej hermetyczne zamknięcie, gdyż krawędź jej szyjki 35 jest wciśnięta w uszczelkę 12, a stożkowate powierzchnie jej żeberek 25 wypełniają odstępy w gwincie szyjki. W tej fazie nakładania kapsli, gwint 34 jest już wciśnięty w uszczelkę 22 i jej żeberka 25, przy czym dzięki tym żeberkom gwint ten wyciska głębszy rowek w szczeliwie, co ułatwia zdejmowanie kapsli przez obracanie jej na szyjce butelki.

Dodatkową zaletą kapsli według wynalazku jest to, iż jest ona hermetyczna, co w razie powstania podciśnienia w butelce, w przypadku ochłodzenia jej zawartości, ciśnienie atmosferyczne przyciska kapslę do szyjki butelki. W celu uodpornienia kapsli na wstrząsy, należy jej uszczelkę zaopatrzyć w tyle żeberek 25, aby zajmowały one od 30 do 70% jej powierzchni. Gdy na przykład kapsla ma średnicę 40 mm, to ilość żeberek 25 uszczelki winna wynosić od 20 do 25.

Uszczelka kapsli może być wykonana z plastizolu piankowego (masa polichlorowinyłowa), a kapslę można nakładać na butelki w temperaturze pokojowej, ale korzystniej jest nakładać ją po ogrzaniu, gdyż wówczas, w miarę stygnięcia kapsli, rowki gwintowe wytłoczone w uszczelce i jej żeberkach twardnieją i łatwo jest usunąć kapslę z butelki przez odkręcanie. Materiał uszczelki jest jeszcze dość elastyczny i można kapslę również usunąć przez podważenie znanym narzędziem. Przy nakładaniu kapsli bez ogrzania materiał uszczelki jest dość elastyczny i wtedy może być wciśnięty w jej gwint odpowiadający gwintowi na szyjce butelki. Uszczelka może być też wykonana z innego tworzywa o właściwościach zbliżonych do plastizolu piankowego.

Formowanie uszczelki należy przeprowadzać w temperaturze od 161 do 216°C , a następnie poddać ją obróbce cieplnej w temperaturze od 174 do 213°C przez okres od 30 do 200 sekund, a to w celu całkowitego rozpuszczenia cząstek żywicznych tworzywa uszczelki w jego składniku uplastyczniającym.

Jak widać na fig. 6, wyciśnięty gwint 40 w uszczelce 12 kapsli przy jej nakładaniu na szyjkę butelki, pozostaje nawet po zdjęciu kapsli, przy czym górna krawędź 41 tego gwintu znajduje się ponad gwintem 34 butelki, a zwłaszcza w miejscach, gdzie uszczelka ma żeberka 25, dzięki czemu kapslę można zdjąć przez podważenie bez uszkodzenia uszczelki. Wobec zaś stożkowatości powierzchni uszczelki 12 i jej żeberek 25 w kapsli, ma ona największą grubość ponad wytłoczonym w niej gwintem 40, lecz i pod nim (prawa strona fig. 6) grubość uszczelki jest dostateczna, aby umożliwić zdejmowanie kapsli przez podważenie.

Jak widać na fig. 7 gwint na szyjce butelki wytłacza odpowiedni rowek w uszczelce w pobliżu dolnej krawędzi pierścienia 14 kapsli i w miarę zbliżania się tego rowka 40 do denka 13 kapsli jego głębokość wzrasta, przy czym w miejscach przecinania się jej rowka z żeberkami 25 jest największa, co zwiększa z kolei sprzężenie kapsli z szyjką butelki i jednocześnie ułatwia jej zdejmowanie przez podważenie. Dzięki żeberkom 25 nakładanie kapsli wymaga mniejszego wysiłku, gdyż

mniejsza ilość tworzywa uszczelki stawia mniejszy opór, przy czym w czasie wtlaczania kapsli do położenia pokazanego na fig. 5 w uszczelce wytłoczony zostaje przez gwint butelki rowek 40. Gdy średnica typowej kapsli wynosi 40 mm jego uszczelka ma 12 do 20 żeberek 25, a wówczas szyjka butelki styka się w 2/3 swej powierzchni z żeberkami, a w 1/3 — z resztą uszczelki.

Żeberka 25 uszczelki utrzymują pewien odstęp pomiędzy tą uszczelką i szyjką butelki w początkowej fazie nakładania kapsli, a to dlatego, aby nie powstawało w butelce ssanie, dzięki czemu kapsla w myśl wynalazku zamyka hermetycznie butelkę dopiero po całkowitym wciśnięciu jej na szyjkę butelki.

W opisanej powyżej realizacji kapsli można wprowadzać różne zmiany bez odbiegania od istoty wynalazku.

Zaletą kapsli według wynalazku jest to, że nie musi być ona nakładana na butelkę lub słoik w czasie pakowania w rozlewni i może być łatwo odkręcona przez konsumenta. Nie ma ona żadnych uchwytów ani gwintu lecz stanowi gładką, głęboką, metalową miskę, która zawiera prostą, ale dokładnie uszczelniającą butelkę wykładzinę, która przybiera kształt tej części butelki lub słoika, na którą nakładana jest kapsla.

Taka budowa kapsli pozwala na bardzo łatwe zakładanie jej przy pakowaniu, umożliwiając osiągnięcie wysokiej wydajności pakowania. Ponadto kapsla według wynalazku ma tę zaletę, że może być stosowana do zamykania butelek lub słoików mających nawet niewielkie defekty w szkłe szyjki, dając całkowicie szczelność zamknięcia. Kapsla według wynalazku jest szczególnie przydatna do pakowania środków spożywczych. Stanowi ona doskonałe zabezpieczenie podczas transportu.

Zastrzeżenia patentowe

1. Kapsla do zamykania gwintowanych, cylindrycznych końców pojemników, szczególnie butelek i słoików, mających kształt miseczkowaty, składająca się z z denka i pierścienia wyłożonego uszczelką, **znamienna tym**, że uszczelka (12) na wewnętrznym swym obwodzie ma rozmieszczone żeberka (25) zajmujące 30—70% ca-

łej powierzchni uszczelki, zwiększające wytrzymałość hermetycznego uszczelnienia.

2. Kapsla według zastrz. 1 **znamienna tym**, że uszczelka (12) jest wykonana z tworzywa sztucznego i stanowi wyłożenie wnętrza pierścienia (14) i części denka (13) kapsli.

3. Kapsla według zastrz. 1 lub 2 **znamienna tym**, że wewnętrzna obwodowa powierzchnia uszczelki (12) jest nachylona pod kątem do pierścienia (14) a żeberka (25) są wykonane pod kątem większym niż część tej uszczelki (12) zwiększającym głębokość wejścia gwintu w żeberka (25) gdy kapsla (10) jest wciśnięta na gwintowany koniec (31) pojemnika.

4. Kapsla według zastrz. 1 lub 3 **znamienna tym**, że żeberka (25) po wciśnięciu kapsli (10) na szyjkę (31) pojemnika są odkształcone przez gwint (34) pojemnika w celu uzyskania zwiększonej powierzchni ułatwiającej zejście kapsli (10) po obróceniu jej względem końca (31) pojemnika.

5. Kapsla według zastrz. 1 i 2 **znamienna tym**, że uszczelka (12) jest wykonana korzystnie z piankowego tworzywa sztucznego — plastizolu (masy polichlorowinyłowej).

6. Kapsla według zastrz. 1 **znamienna tym**, że skierowana promieniowo powierzchnia brzegowa uszczelki (12) jest usytuowana pod kątem do pierścienia (14) w celu uzyskania zwiększonego przenikania z końcem (31) pojemnika podczas końcowych etapów wciskowego nakładania kapsli, przy czym wymieniona powierzchnia jest podzielona na dwie oddzielne powierzchnie, z których jedna jest powierzchnią (22) tworzącą gwint, a druga jest powierzchnią uszczelniającą (23).

7. Kapsla według zastrz. 1 lub 6 **znamienna tym**, że powierzchnia (22) tworząca gwint i powierzchnia uszczelniająca (23) są usytuowane pod różnymi kątami w stosunku do pierścienia (14), a żeberka (25) są wykonane pod kątem większym niż jedna z tych powierzchni, lecz pod kątem mniejszym niż druga z tych powierzchni.

8. Kapsla według zastrz. 1, 3, 4 i 7 **znamienna tym**, że żeberka (25) mają grubość większą przy denku (13) niż przy dolnej części pierścienia (14).

