

POLSKA  
RZECZPOSPOLITA  
LUDOWA



URZĄD  
PATENTOWY  
PRL

# OPIS PATENTOWY

55174

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

Kl. 64 b, 23

Zgłoszono: 13.V.1966 (P 114 560)

Pierwszeństwo: \_\_\_\_\_

MKP B 67 6, 5/02

Opublikowano: 30.V.1968



Właściciel patentu: United Glass Limited, Staines, Middlesex (Wielka Brytania)

## Sposób szczelnego zamykania pojemnika przeponą i urządzenie do stosowania tego sposobu

1

Wynalazek dotyczy sposobu szczelnego zamykania pojemników za pomocą przepon oraz urządzenia do stosowania tego sposobu.

Wiadomo, że szereg produktów na przykład mleko w proszku, proszki kawowe do natychmiastowego przyrządzania i tym podobne należy po wsypaniu do pojemników szczelnie zamknąć za pomocą przepony, która zabezpiecza produkt przed wilgocią i gazami oraz przed manipulowaniem nim przez osoby niepowołane.

Znany sposób takiego szczelnego zamykania polega na tym, że przykrywkę zamykającą pojemnik zaopatruje się w podkładkę z nawoskowanego kartonu, do której w podwyższonej temperaturze przymocowuje się szczelnie podwójną, pergaminową przeponę. W procesie zamykania powierzchnie zamknięcia, to jest brzegi wylotu pojemnika, przeprowadza się najpierw pod walcami pokrytymi klejem, w celu nadania tym powierzchniom przyczepności. Następnie na pojemnik nakłada się pokrywkę względnie wieczko i gdy po wyschnięciu warstwy kleistej wykręca się pokrywkę, wówczas przepona odłącza się od nawoskowanej podkładki i pozostaje na pojemniku, przyklejona do jego wylotu. Przy zamykaniu metalowych pojemników metalowymi przeponami można je wtlaczać do położenia zamknięcia.

Jest oczywiście rzeczą ważną, aby w momencie zdejmowania wieczka z pojemników przepony były nieuszkodzone, świadcząc o tym, że zawartość

2

pojemnika nie była naruszona. Wadą przepon zakładanych przez przyklejanie jest to, że na wyschnięcie kleju potrzeba pewnego czasu, przy czym para wodna, ulatniająca się podczas tego schnięcia, jest wchłaniana przez zawartość pojemnika. Poza tym sprawdzanie jakości zamknięcia pojemników na końcu linii urządzeń pakujących jest kłopotliwe i nie może być przeprowadzane sprawnie.

Wady te usuwa się w pewnej mierze stosując płaski krążek z folii metalowej, pokryty na jednej stronie klejem i przykładany na zimno do brzegów otworu pojemnika i następnie dociskany w podwyższonej temperaturze do brzegów szklanego pojemnika i wreszcie dociskany w normalnej temperaturze za pomocą sprężystości osadzonego elementu tłoczącego. Jednakże i ten sposób ma wady, gdyż prowadzony jest w trzech fazach za pomocą trojkiego rodzaju urządzeń dociskających, przy czym fakt stosowania podwyższonej temperatury w momencie dociskania sprężystym elementem wpływa ujemnie na szczelność zamknięcia.

Wtlaczanie metalowej folii do metalowych puszek ma również wady, na przykład tę, że takie zamknięcie nie jest właściwie hermetyczne.

Zamiast tych przepon stanowiących oddzielny element pojemników proponowano również stosować przepony z tworzyw termoplastycznych, łączone w podwyższonej temperaturze z tworzywem termoplastycznym pojemnika w jedną całość, na

przykład przez ogrzewanie indukcyjne. Jednakże sposób ten nie daje dobrych wyników, gdyż takie zamknięcie nie może być zerwane bez równoczesnego uszkodzenia wylotu pojemnika, a wówczas ponowne jego zamykanie jest utrudnione lub nawet niemożliwe.

Przedmiotem wynalazku jest sposób zamykania metalowych i niemetalowych pojemników za pomocą przepon metalowych i niemetalowych, umożliwiający uzyskiwanie zamknięcia gazoszczelnego i dający się przeprowadzać w jednej tylko fazie pracy, w czasie której na pojemnik może być również nakładane wieko zamykające, dzięki czemu wydajność procesu zamykania jest bardzo wysoka. Równocześnie zaś przepony zakładane sposobem według wynalazku mogą być łatwo usuwane bez uszkodzania czy zniekształcania pojemnika.

Według wynalazku, w przypadku gdy przepona lub pojemnik albo i przepona i pojemnik są metalowe, na wylot pojemnika nakłada się przeponę dociskając ją szczelnie i ogrzewając metalowe tworzywo przepony lub pojemnika za pomocą prądu elektrycznego o częstotliwości radiowej do temperatury wystarczającej do zmiękczenia termoplastycznego tworzywa, którym jest powleczone przepona lub które jest zawarte w materiale przepony, względnie którym jest pokryty wylot naczynia, dzięki czemu przepona przylega do pojemnika tak, iż może być usuwana bez jego odkształcania.

Wynalazek umożliwia stosowanie przepon metalowych lub niemetalowych do metalowych lub niemetalowych pojemników, o ile przepona albo pojemnik są z metalu. Sposób według wynalazku może być stosowany na przykład do zakładania metalowej przepony w pojemniku metalowym, szklanym, ceramicznym lub ze sztucznego tworzywa.

Gdy pojemnik jest metalowy i przepona również jest wykonana z metalu, wówczas powłokę z tworzywa termoplastycznego można nakładać na przeponę lub na wylot pojemnika. Podczas ogrzewania przepony i wylotu pojemnika wzbudzonym prądem o częstotliwości radiowej, tworzywo termoplastyczne mięknie w stopniu dostatecznym do przylgnięcia przepony do pojemnika.

Jeżeli metalową przeponę stosuje się do pojemnika szklanego lub ze sztucznego tworzywa, wówczas powłoka z termoplastycznego tworzywa może być również albo na przeponie albo na wylocie pojemnika. W przypadku pojemników ze sztucznego tworzywa, w celu uniknięcia zniekształcania pojemnika, tworzywo termoplastyczne powinno mieć niższą temperaturę mięknięcia niż tworzywo pojemnika.

Wynalazek umożliwia także zakładanie niemetalowych przepon do pojemników metalowych. Na przykład przeponę papierową można założyć w metalowym pojemniku w ten sposób, że albo przeponę albo wylot pojemnika zaopatruje się w powłokę termoplastyczną. I w takim przypadku powłoka ta mięknie dostatecznie do spowodowania przyklejenia przepony do wylotu pojemnika, o ile ten wylot ogrzeje się prądem o częstotliwości radiowej. Można też przeponę z tworzywa termoplastycznego stosować do metalowego pojemnika, chociaż w pewnych przypadkach może być celowym

zastosowanie powłoki z termoplastycznego tworzywa sklejającego.

Zazwyczaj ale nie zawsze, pojemniki z zamykającą szczelnie przeponą wyposaża się w wieczka zamykające. Te wieczka mogą być również wyposażane w elastyczne podkładki, na przykład z tektury lub mieszaniny korkowej. Zasadniczo są dwa typy wieczek do zamykania pojemników, których dotyczy wynalazek, przy czym można je podzielić na wieczka zaciskane i wieczka wkręcane. Wieczka drugiego typu mogą mieć ciągły gwint odpowiadający nagwintowaniu szyjki pojemnika lub mogą być wyposażone w liczne występy, które zahaczają o obrzeże na szyjce pojemnika albo współdziałają z wielokrotnym gwintem szyjki. Wieczka wkręcane mogą być metalowe, z tworzyw termoutwardzalnych, na przykład z żywic mocznikowoformaldehadowych lub z tworzyw termoplastycznych, na przykład z polistyrenu, polietylenu o dużej gęstości lub z polipropylenu.

Wieczka zaciskane są zwykle metalowe lub z elastycznego tworzywa sztucznego ale mogą być i z papieru.

Przy użyciu wieczka wkręcane z tworzywa sztucznego można je wyposażać w elastyczną podkładkę i przeponę z metalowej folii. Wieczko może być wówczas wkręcane na pojemnik tak, aby wywarło nacisk na przeponę, powodując szczelne zamknięcie, po czym w przeponie wzbudza się ogrzewający prąd o częstotliwości radiowej. Elastyczna podkładka może też stanowić całość z przeponą z metalowej folii.

Arkusz podkładowego materiału, na przykład kompozycji korkowej, może być skleiony z arkuszem metalowej folii i z powstałego laminatu mogą być wytwarzane krawędzi. Jest jednak rzeczą ważną, aby połączenie podkładki z przeponą z folii było słabsze niż połączenie przepony z pojemnikiem. W takim przypadku bowiem po usunięciu wieka podkładka oddziela się od przepony i może być użyta do ponownego szczelnego zamknięcia pojemnika po zerwaniu przepony. Należy nadmienić, że jeżeli nie stosuje się sprężystej podkładki, wówczas przeponę z folii należy zaopatrywać w podkładkę z papieru lub podobnego materiału, aby przepona nie przylegała do wewnętrznej powierzchni wieczka.

W przypadku stosowania zaciskanego wieczka papierowego, sposób według wynalazku daje tę szczególną korzyść, że wieczko, podkładkę, na przykład z tektury oraz przeponę można nakładać na pojemnik równocześnie.

Przy stosowaniu metalowych wieczek obu typów, nie można korzystać z żadnego z opisanych wyżej sposobów, gdyż metalowe wieczko wchłonęłoby niezwłocznie wszystką energię i ogrzałoby się, działając jako tarcza osłaniająca przeponę lub brzeg pojemnika, z których jedno musi być wykonane z metalu. W związku z tym, przy stosowaniu wieczka metalowego trzeba je nakładać dopiero po nałożeniu przepony.

Jak wyżej wspomniano, szczelnie zamykająca przepona może być metalowa lub niemetalowa. Może ona być wykonana z jakiegokolwiek folii metalowej, ale zgodnie z wynalazkiem folia aluminiowa jest najekonomiczniejsza, a poza tym bar-

dzo dobre wyniki daje folia cynowa. Można też stosować folię cynowoantymonową. Przed wybraniem metalu do wyrobu przepony należy oczywiście wziąć pod uwagę zawartość pojemnika, który ma być zamykany. Tworzywo przepony powinno być bowiem obojętne względem tej zawartości.

Grubość folii powinna być możliwie mała, jak na to pozwala jej wytrzymałość, przy czym folia powinna dawać się łatwo kształtować ręką i nie powinna mieć otworków. Zazwyczaj grubość przepon z folii wynosi 0,025–0,05 mm. Przepony niemetaliczne mogą być między innymi papierowe, pergaminowe, polietylenowe, polipropylenowe, polistyrenowe, poliwinylowe, z kopolimerów styrenu, z octanu celulozy, z poliwęglanów lub z żywic fenoksy.

Jeżeli nie jest wymagane stosowanie oddzielnego wieczka zamykającego lecz wystarcza zamknięcie pojemnika przeponą, wówczas przepona może mieć kształt krążka dopasowanego do wylotu pojemnika, przy czym ciągły kołnierz na obwodzie krążka obejmuje pojemnik poniżej jego wylotu.

Jako tworzywa termoplastyczne na powłokę klejącą można stosować na przykład żywicę winylową, воск naturalny lub syntetyczny względnie mieszaninę woskową o budowie mikrokryształicznej. Można też do tego celu stosować polietylen lub polipropylen albo jedną z wielu znanych kompozycji powłokowych do szczelnego zamykania na gorąco, będących zasadniczo mieszaninami sztucznych tworzyw i żywic.

Przykładem takich kompozycji są materiały znane na rynku pod nazwami „Telstic”, „Delseal”, „Imseal”, „Thermostik” i „Elvax”. Tworzywo termoplastyczne można nakładać na całą dolną powierzchnię przepony lub tylko pierścieniową warstwę na obwodzie przepony. Pierwsze z tych rozwiązań jest odpowiedniejsze, gdy przepony wytwarza się w dużych ilościach z materiału w arkuszach, ponieważ arkusze te można uprzednio odpowiednio powlekać tym tworzywem.

Pojemniki z tworzyw sztucznych, które mogą być szczelnie zamykane przeponami sposobem według wynalazku, mogą być wykonane z polietylenu, chlorku poliwinylu, polistyrenu, kopolimerów styrenu, na przykład z kopolimerów akrylonitrylo-butadieno-styrenowych, z polipropylenu, octanu celulozy, z poliwęglanów i z żywic fenoksy, na przykład z polieterów o wysokim ciężarze cząsteczkowym.

Ponieważ powierzchnie pojemników, na których ma nastąpić szczelne zamknięcie, są rzadko na tyle równomierne, aby uzyskać równe przyleganie na całym brzegu otworu, przeto do zakładania szczelnie zamykającej przepony oraz wieczka i ewentualnie sprężystej podkładki stosuje się odpowiednie urządzenie. Składa się ono korzystnie z pierścienia odpowiadającego powierzchni, na jakiej pojemnik ma być zamknięty. Pierścień ten jest wykonany z tworzywa nie przewodzącego elektryczności i korzystnie jest wyposażać go w źródło prądu o częstotliwości radiowej, na przykład w postaci cewki lub wielu cewek otaczających głowicę urządzenia.

Cewki te są chłodzone wodą, aby nie dopuścić do zbytniego nagrzania się. Jeżeli stosuje się za-

mykanie pod ciśnieniem wywoływany przez wkręcane wieczko ze sztucznego tworzywa, wówczas zbędne jest oddzielne urządzenie dociskające. Sprężysty docisk, konieczny dla właściwego osadzenia przepony w otworze pojemnika, uzyskuje się wówczas za pomocą sprężystej podkładki i wkręcanego wieczka.

Sprężysta podkładka może być z dowolnego, sprężystego materiału izolującego, na przykład z naturalnego lub syntetycznego kauczuku, kauczuku porowatego lub gąbczastego, poliuretanów lub innych tworzyw sztucznych, z korka naturalnego lub kompozycji korkowych.

Wynalazek jest bliżej wyjaśniony w odniesieniu do rysunku, przedstawiającego widok i częściowo przekrój urządzenia według wynalazku do równoczesnego zakładania przepony, podkładki tekturowej i wieczka pojemnika.

Szklany pojemnik 1 ma być uszczelniony przeponą 2 z folii aluminiowej, mającej na dolnej powierzchni powłokę 3 z tworzywa termoplastycznego i zamknięty zaciskaniem wieczkiem 5 z tekturową podkładką 4. Urządzenie dociskające 6, działające ruchem posuwisto-zwrotnym w kierunku pionowym, zawiera uchwyt 7 z tworzywa będącego izolatorem elektrycznym, sprężysty pierścień 8 oraz chłodzoną wodą cewkę 9 na prąd o częstotliwości radiowej. Cewka grzejna 9 otacza uchwyt 7. W skład urządzenia wchodzi również prasa 10 na sprężone powietrze oraz manometr 11.

Przeponę 2, podkładkę 4 i wieczko 5 dociska się do wylotu pojemnika za pomocą urządzenia dociskającego 6 i w momencie uzyskania właściwego docisku włącza się prąd o częstotliwości radiowej. Folia aluminiowa zostaje ogrzana przez prądy wirowe wzbudzone w niej, co powoduje mięknięcie termoplastycznej powłoki i przyklejanie. Ogrzewanie trwa zwykle bardzo krótko, ogólnie biorąc mniej niż 1 sekundę. Stwierdzono, że częstotliwość 20 megacykli/sekundę przy mocy źródła prądu około 1,5 kW daje bardzo dobre wyniki.

Sposób według wynalazku może być stosowany przy użyciu prostego, ręcznie sterowanego układu, względnie urządzenie do tego celu może być wykonane jako automat lub półautomat o jednej lub wielu głowicach. Na przykład można stosować wiele wyżej opisanych głowic zamykających lub jedną głowicę może być osadzona na stole obracającym się ruchem przerywanym. W przypadku zamykania pojemników wieczkami wkręcanymi, wykonanymi z tworzyw sztucznych, można na pojemniki zakładać przepony i wieczka, a następnie prowadzić je na przenośniku taśmowym przez wzbudzone w sposób ciągły pole prądu o częstotliwości radiowej. Uzyskuje się w ten sposób bardzo wysoką wydajność procesu zamykania.

#### Zastrzeżenia patentowe

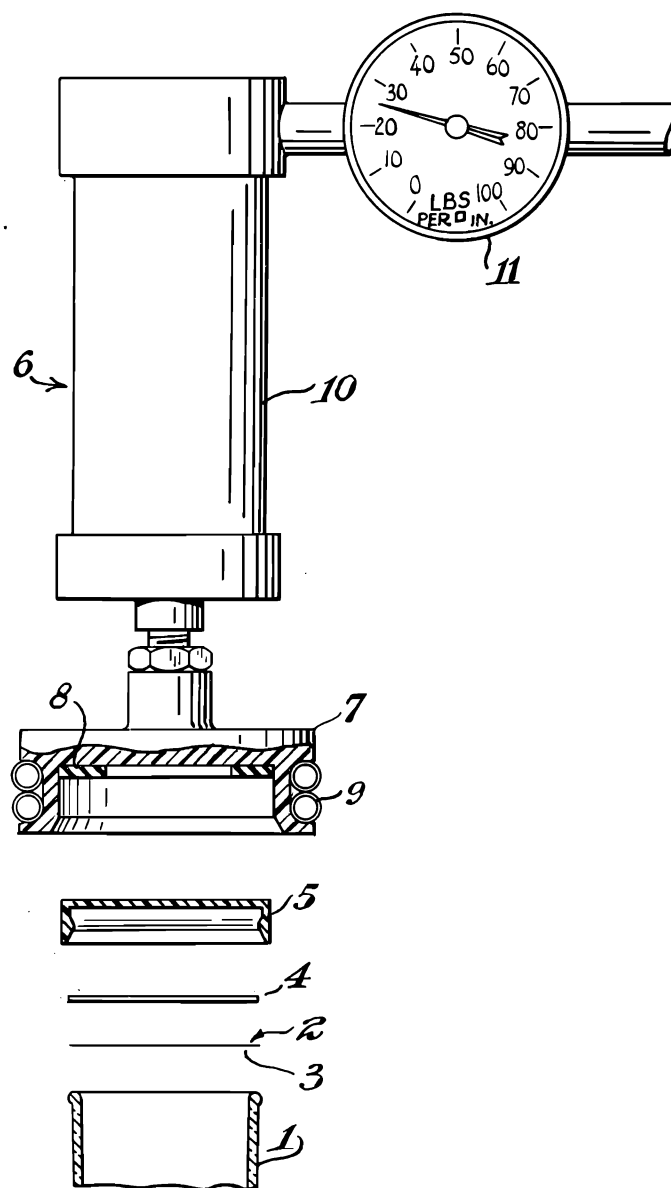
1. Sposób szczelnego zamykania pojemnika przeponą, gdy pojemnik albo przepona względnie pojemnik i przepona są wykonane z metalu, **znamienny tym**, że przeponę dociska się do brzegów otworu wylotowego pojemnika i za pomocą elektrycznego prądu wzbudzonego o częstotliwości radiowej ogrzewa metal prze-

pony lub pojemnika do temperatury wystarczającej do spowodowania mięknięcia termoplastycznego tworzywa tworzącego powłokę na przeponie lub znajdującego się w przeponie, względnie tworzącego powłokę na brzegach wylotu pojemnika, przy czym przepona przylega do pojemnika tak, iż daje się usuwać bez uszkodzenia pojemnika.

2. Sposób według zastrz. 1, **znamienny tym**, że stosuje się przeponę metalową do metalowego pojemnika i przeponę lub brzegi wylotu pojemnika pokrywa się powłoką z tworzywa termoplastycznego.
3. Sposób według zastrz. 1, **znamienny tym**, że stosuje się przeponę metalową do pojemnika szklanego i przeponę lub brzegi wylotu pojemnika pokrywa się powłoką z tworzywa termoplastycznego.
4. Sposób według zastrz. 1, **znamienny tym**, że stosuje się metalową przeponę do pojemnika z termoplastycznego tworzywa sztucznego i przeponę lub brzegi wylotu pojemnika pokrywa się powłoką z tworzywa termoplastycznego.
5. Sposób według zastrz. 1, **znamienny tym**, że stosuje się przeponę papierową do pojemnika metalowego i przeponę lub brzegi wylotu pojemnika pokrywa się powłoką z tworzywa termoplastycznego.
6. Sposób według zastrz. 1, **znamienny tym**, że przeponę z termoplastycznego tworzywa sztucznego stosuje się do pojemnika metalowego.
7. Sposób według zastrz. 6, **znamienny tym**, że

przeponę lub brzegi wylotu pojemnika pokrywa się powłoką z tworzywa termoplastycznego.

8. Sposób według zastrz. 1—7, **znamienny tym**, że przeponę zamykającą stosuje się w kształcie wieczka zamykającego pojemnik.
9. Sposób według zastrz. 1—7, **znamienny tym**, że niemetalowe wieczko zaciskane zakłada się na wylot pojemnika równocześnie z zakładaniem przepony.
10. Sposób według zastrz. 9, **znamienny tym**, że między przeponę i wieczko zakłada się również podkładkę z materiału sprężystego.
11. Sposób według zastrz. 1—7, **znamienny tym**, że wkręcane wieczko pojemnika wyposaża się w podkładkę ze sprężystego materiału, do której jest lekko przymocowana przepona i po wkręceniu tego wieczka na pojemnik włącza się prąd o częstotliwości radiowej.
12. Urządzenie do stosowania sposobu według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że zawiera środki do wzbudzania w metalowej przesłonie lub w metalowym pojemniku prądu elektrycznego o częstotliwości radiowej, powodującego przyklejanie się przepony do pojemnika.
13. Urządzenie według zastrz. 12, **znamiennie tym**, że zawiera głowicę dociskającą, wykonaną z tworzywa nie przewodzącego prądu elektrycznego i wykonującą ruch posuwisto-zwrotny w kierunku pionowym, przy czym głowica ta jest otoczona cewką lub cewkami, które dostarczają prąd o częstotliwości radiowej.



**CZYTELNIA**  
 Urzęd. Patentowego  
 Polsk. Republiki