



Urząd Patentowy  
Rzeczypospolitej  
Polskiej

(96) Data i numer zgłoszenia patentu europejskiego:  
**26.06.2014 14818674.5**

(97) O udzieleniu patentu europejskiego ogłoszono:  
**18.05.2016 Europejski Biuletyn Patentowy 2016/20  
EP 2861503 B1**

(13) **T3**

(51) Int.Cl.

*C12H 1/22 (2006.01)*

*B32B 15/04 (2006.01)*

*B32B 15/20 (2006.01)*

*B65D 23/02 (2006.01)*

*B65D 25/14 (2006.01)*

*B65D 81/28 (2006.01)*

*C12H 1/14 (2006.01)*

(54) Tytuł wynalazku:

**Pojemnik na napoje powleczony warstwą resweratrolu**

(30)

Pierwszeństwo:  
**26.06.2013 EP 13173820**

(43) Zgłoszenie ogłoszono:

**22.04.2015 w Europejskim Biuletynie Patentowym nr 2015/17**

(45) O złożeniu tłumaczenia patentu ogłoszono:

**30.12.2016 Wiadomości Urzędu Patentowego 2016/12**

(73) Uprawniony z patentu:

**Barokes PTY Ltd., Tullamarine, AU**

(72) Twórca(y) wynalazku:

**GREGORY JOHN CHARLES STOKES, Keilor, AU  
STEVEN JOHN ANTHONY BARICS, Tullamarine, AU**

(74) Pełnomocnik:

**rzecz. pat. Mirosława Ważyńska  
JWP RZECZNICZY PATENTOWI  
DOROTA RZAŻEWSKA SP. J.  
ul. Żelazna 28/30  
Sienna Center  
00-833 Warszawa**

**PL/EP 2861503 T3**

**Uwaga:**

W ciągu dziewięciu miesięcy od publikacji informacji o udzieleniu patentu europejskiego, każda osoba może wnieść do Europejskiego Urzędu Patentowego sprzeciw dotyczący udzielonego patentu europejskiego. Sprzeciw wnosi się w formie uzasadnionego na piśmie oświadczenia. Uważa się go za wniesiony dopiero z chwilą wniesienia opłaty za sprzeciw (Art. 99 (1) Konwencji o udzielaniu patentów europejskich).

## **Pojemnik na napoje powleczony warstwą resweratrolu**

### **Opis**

#### **Dziedzina techniki**

[0001] Wynalazek dotyczy pojemnika na napój z wewnętrzną warstwą powlekającą zawierającą resweratrol, sposobu przygotowania takiego pojemnika, zastosowania pojemnika do przechowywania napoju i zastosowania resweratrolu jako dodatku do warstw powlekających takie pojemniki.

#### **Tło wynalazku**

[0002] Napoje takie jak wino i produkty winiarskie przez wieki przechowywano w różnych pojemnikach, w tym drewnianych, ze skór zwierząt, garncarskich i ze skór wyprawionych. Zastosowanie butelek szklanych przyjęło się niedawno jako korzystny sposób przechowywania, jednak szkło jako środek opakowaniowy dla napojów ma liczne wady, takie jak jego masa, trwałość i gorsza od optymalnej możliwość recyklingu. Wady opakowań szklanych dodatkowo zwiększyły nasilone żądania detalistów wobec dostawców, by zobowiązali się zminimalizować ślad węglowy (współczynniki zielonych mil i mil wodnych) związany z dostarczaniem towarów.

[0003] W ciągu ostatniej dekady na popularności zyskały alternatywne formy opakowań na wino i inne napoje, takie jak puszki metalowe, butelki z politereftalanu etylenu (PET) i kartony Tetra Pak. Ich zaletą jest mniejsza masa, jednak w przypadku niektórych win ich powodzenie jest ograniczone i jak dotąd żadne z nich nie było z sukcesem zastosowane jako środek opakowaniowy na wino. Ten brak powodzenia wynika przede wszystkim ze względnie agresywnego charakteru wina, braku sprecyzowanych praktyk rozlewania i braku sprecyzowanych specyfikacji dla lakierów, które są przyczyną negatywnego wpływu na integralność wina w wyniku interakcji pomiędzy produktem a pojemnikiem.

[0004] Opracowanie niezawodnego systemu pakowania dla produktów delikatnych, takich jak wino i produkty na bazie wina, uważa się za pożądane dla zapewnienia integralności i trwałości produktu i dla sprostania zapotrzebowaniu klientów na opakowania równoważne i wymogom zachowania integralności wina (głównych nut wizualnych, zapachowych i smakowych) w różnych warunkach przechowywania i transportu w skali globalnej.

[0005] W ciągu ostatniej dekady przechowywanie i transport w skali globalnej produktów takich jak wino musiały stać się bardziej przyjazne dla środowiska i stały się głównym czynnikiem handlowym wywołanym przez zapotrzebowanie klientów na przyjazne środowisku produkty i opakowania, które ograniczają ich wpływ na środowisko i nie pozwalają na pogorszenie integralności wina podczas jego przechowywania i transportu w pojemniku.

[0006] Wino przewożone w bardziej tradycyjnych pojemnikach na wino przy braku urządzeń chłodniczych doświadcza szkodliwego wpływu na integralne nuty wina z powodu niekorzystnych warunków logistycznych, pogodowych, magazynowych, itp.

[0007] Produkty takie jak wino, które są wyjątkowo i nieustannie interaktywne ze swoim otoczeniem, wymagają utrzymania wewnętrznej równowagi chemicznej dla zapewnienia konsumentowi nienaruszonej integralności produktu zgodnie z intencją producenta wina. Wraz z otwarciem rynków globalnych producenci win chcą dostarczać konsumentom na całym świecie swoje produkty w takiej postaci, w jakiej je wytworzyli. Na rynku globalnym, z jego zmiennymi warunkami pogodowymi, wahaniami temperatury, jakości i możliwościami systemów logistycznych, bardzo trudno jest zachować integralność wina do czasu, gdy dotrze ono do konsumenta.

[0008] Ponadto, od długiego czasu w handlu odczuwano potrzebę zintegrowanego systemu pakowania win i produktu, który zapewni precyzyjną statyczność w transporcie globalnym, umożliwiając dostarczanie wina, które zachowa swoją integralną równowagę i profil od producenta win do konsumenta, niezależnie od tego, gdzie znajduje się konsument, o stabilnym okresie przydatności do spożycia (do 12 miesięcy i dużo dłużej), ale także przyjaznego dla środowiska dla zminimalizowania jego ogólnego śladu węglowego.

[0009] Wraz ze wzrostem popytu na wino na rynku światowym istnieje potrzeba transportu wina z zachowaniem jego integralności i bezpieczeństwa w skali globalnej przy dodatkowym zastosowaniu bardziej ekologicznie zrównoważonych opakowań na napoje. Pojawiła się potrzeba opracowania zintegrowanego systemu pakowania wina i napojów z produktem podlegającym pełnemu recyklingowi w obiegu zamkniętym, umożliwiającym przewożenie zróżnicowanego asortymentu produktów w skali globalnej w różnorodnych warunkach przechowywania i transportu.

[0010] Dla spełnienia oczekiwań coraz bardziej świadomych ekologicznie konsumentów przywiązujących jednocześnie wagę do integralności produktu potrzebne są pojemniki aluminiowe pozbawione ryzyka zanieczyszczenia metalem, umożliwiające konsumentowi pełne zaufanie przejście do tej formy opakowań przyjaznych dla środowiska na produkty o wysokiej wartości, takie jak wino, od innych, mniej przyjaznych dla środowiska obecnie dostępnych opakowań.

[0011] Zaufanie konsumenta zależy od czynników takich jak brak posmaku metalicznego (zanieczyszczenia metalem) produktów pakowanych w pojemniki aluminiowe, stabilność okresu przydatności do spożycia i integralność produktu, które muszą być zachowane przez produkty pakowane w pojemniki aluminiowe.

[0012] Tradycyjnie producenci puszek do powlekania wnętrza puszek aluminiowych stosują lakiery dla stworzenia bariery pomiędzy produktem a korpusem puszek przed jej napełnieniem. Te tradycyjne lakiery nakłada się na wewnętrzną stronę puszek na napój w celu przechowywania napoju w pojemniku aluminiowym przez krótki okres w granicach 3-6 miesięcy.

[0013] Stosowany obecnie przez producentów puszek/pojemników na napoje ogólny sposób wytwarzania i nakładania lakieru nie rozwiązuje problemu stabilności okresu przydatności do spożycia wina i produktów winiarskich ani integralności produktu. Wielu producentów puszek na napoje lub innych pojemników na napoje boryka się z kwestią pogorszenia

integralności produktów, w tym degradacją profilu smakowego, utratą świeżości, zmianami w smaku, aromacie i barwie produktów i wadliwymi powłokami puszek skutkującymi powstawaniem dziurek i zepsuciem. Wreszcie może dojść do zepsucia zapakowanego produktu, co dodatkowo zaszkodzi reputacji pojemników aluminiowych jako wysokiej jakości pojemników na napoje i ekologicznej alternatywy.

**[0014]** W branży powszechnie wiadomo, że wino i produkty winiarskie to produkty ulegające rozkładowi – z utratą integralności produktu w krótkim przedziale czasu (6 miesięcy), gdy są rozlewane do puszek/butelek metalowych itp. przy wykorzystaniu obecnych zwykłych lakierów. Wewnętrzne wytyczne producentów puszek na napoje zalecają tylko 6 miesięcy jako stabilny okres przydatności do spożycia, po którym pozostaje zgadywanie oparte na ocenie poszczególnych produktów wraz z upływem czasu.

**[0015]** Producenci aluminiowych pojemników na napoje otrzymują liczne skargi od konsumentów, że napoje w puszcze mają smak „metaliczny”, „utleniony” lub „zepsuty”, „są pozbawione smaku” lub „mdłe”. Wynika to z tego, że sam produkt utracił integralność w wyniku interakcji produktu z powłoką i pojemnikiem aluminiowym z powodu rozkładu powłoki a nawet w pewnym stopniu lakieru. Sprawia to, że konsumenci postrzegają produkty wytwarzane w pojemnikach aluminiowych jako gorsze, szczególnie w przypadku produktów o wysokiej wartości takich jak wino, kiedy konsument porównuje takie samo wino, które jest w opakowaniu szklanym.

**[0016]** Postrzegana różnica w smaku powoduje negatywne przekonania o możliwości dostarczania w pojemnikach aluminiowych wina i produktów na bazie wina integralnych i o stabilnej jakości. Powoduje to efekt domina, ponieważ szkło nie nadaje się do recyklingu tak jak aluminium, przez co ma bardziej negatywny wpływ na środowisko.

**[0017]** Na dzisiejszym konkurencyjnym rynku producenci zawsze szukają sposobów na zmniejszenie kosztów i zachowanie konkurencyjności na rynku. Producenci napojów domagają się od swoich dostawców opcji opakowań o niższych cenach, zmuszając producentów do stosowania jak najmniejszej ilości aluminium i lakieru dla zapewnienia swoim klientom konkurencyjnego produktu.

**[0018]** Od połowy lat dziewięćdziesiątych nastąpił istotny zwrot w kierunku stosowania do produkcji puszek aluminiowych cieńszego aluminium. Producenci aluminiowych pojemników na napoje szukają różnych sposobów na zmniejszenie kosztów aluminiowych pojemników na napoje, a jednym ze sposobów na osiągnięcie tego jest zmniejszenie grubości rolek aluminium używanych do produkcji puszek.

**[0019]** To przejście na cieńsze aluminium zmniejsza całkowite koszty przy jednoczesnym zmniejszeniu ilości metalu i energii wymaganych do wyprodukowania puszki. Cieńsza puszka stwarza jednak liczne, poważne problemy dla zapakowanych w nią produktów, które są bardzo istotne dla producentów puszek i napojów i dla konsumenta. Jest ona bardziej podatna na uszkodzenia zewnętrzne, a także na uszkodzenia lakieru podczas produkcji, rozlewania, przechowywania, transportu i w całym procesie łańcucha dostaw.

[0020] Podczas pracy przy produkcji może dojść do uszkodzenia przez wgniecenie i, w zależności od jego umiejscowienia na puszcze, może także dojść do uszkodzenia (pęknięć i szczelin) lakieru wewnątrz puszek eksponującego w konsekwencji wino na kontakt z surowym aluminium skutkując zanieczyszczeniem i zepsuciem produktu. Takie uszkodzenia, w wyniku zanieczyszczenia przez przeciekający pojemnik aluminiowy pobliskich produktów, mogą zniszczyć cały transport produktu, powodując poważne straty finansowe.

[0021] Ponadto, w obecnych warunkach gospodarki globalnej producenci napojów są zmuszeni pakować swoje produkty w wielu krajach na całym świecie. Te produkty znajdują się w czasie wytwarzania pod wpływem różnych warunków lokalnych takich, jak jakość i skład chemiczny wody, warunki pogodowe, itp. i wszystkie z nich mogą mieć istotny potencjalny wpływ na integralność, stabilność i trwałość produktu.

[0022] Dlatego też celem wynalazku jest zapewnienie korzystnego pojemnika na napój, zwłaszcza na napój agresywny i trudny do przechowywania, taki jak wino lub produkt na bazie wina, który zapewni wydłużony okres przydatności do spożycia bez negatywnego wpływu na integralność lub smak produktu.

[0023] Ponadto, kolejnym celem wynalazku jest zapewnienie sposobu przygotowania takiego pojemnika.

#### **Podsumowanie wynalazku**

[0024] Według jednego aspektu wynalazku zapewniono pojemnik na napój, zwłaszcza wino lub napój na bazie wina, gdzie wewnętrzną powierzchnię pojemnika powleczono co najmniej częściowo warstwą powlekającą zawierającą resweratrol.

[0025] W korzystnym przykładzie wykonania pojemnik nie zawiera napoju, zwłaszcza wina lub napoju na bazie wina. Jeden aspekt wynalazku dotyczy zatem wyprodukowanego pojemnika przed napełnieniem go napojem, zwłaszcza winem lub napojem na bazie wina.

[0026] W innym korzystnym przykładzie wykonania powierzchnię wewnętrzną pojemnika w całości powleczono warstwą powlekającą zawierającą resweratrol.

[0027] W jeszcze innym korzystnym przykładzie wykonania warstwa powlekająca zawiera resweratrol w stężeniu co najmniej 0,0001% masowo, korzystnie co najmniej 0,001% masowo, korzystnie co najmniej 0,01% masowo, jeszcze korzystnie co najmniej 0,1% masowo, jeszcze korzystnie co najmniej 1,0% masowo.

[0028] W jeszcze innym korzystnym przykładzie wykonania warstwa powlekająca zawiera resweratrol w stężeniu co najwyżej 30% masowo, korzystnie co najwyżej 10% masowo, korzystnie co najwyżej 1% masowo, jeszcze korzystnie co najwyżej 0,1% masowo, jeszcze korzystnie co najwyżej 0,01% masowo.

[0029] W jeszcze innym korzystnym przykładzie wykonania pojemnik wykonano ze szkła, metalu, materiału polimerowego, papieru, kartonu lub ich połączenia, w korzystniejszym przykładzie wykonania z aluminium.

[0030] W jeszcze innym korzystnym przykładzie wykonania grubość warstwy powlekającej na powierzchni wewnętrznej pojemnika jest między około 3,5 a około 8,4 grama na metr kwadratowy, w korzystniejszym przykładzie wykonania w zakresie około 4,0 do około 8,0 grama na metr kwadratowy, w najkorzystniejszym przykładzie wykonania w zakresie około 5,0 do około 8,0 grama na metr kwadratowy.

[0031] W innym korzystnym przykładzie wykonania warstwa powlekająca nie zawiera żywic epoksydowych, w korzystniejszym przykładzie wykonania warstwa powlekająca nie zawiera bisfenolu A ani substancji uwalniających bisfenol A.

[0032] W jeszcze innym korzystnym przykładzie wykonania warstwą powlekającą jest termoutwardzalna warstwa powlekająca.

[0033] W jeszcze innym korzystnym przykładzie wykonania w pojemniku jest obecna co najmniej jedna dodatkowa warstwa powlekająca.

[0034] Według drugiego aspektu wynalazku zapewniono sposób przygotowania pojemnika na wino lub napój na bazie wina obejmujący etapy nakładania nieutwardzonej warstwy powlekającej zawierającej resweratrol na powierzchnię materiału ścianki pojemnika i utwardzania nieutwardzonej warstwy powlekającej.

[0035] W jednym korzystnym przykładzie wykonania sposobu nieutwardzoną warstwę powlekającą zawierającą resweratrol nakłada się na powierzchnię materiału ścianki pojemnika przed uformowaniem pojemnika.

[0036] W innym korzystnym przykładzie wykonania sposobu nieutwardzoną warstwę powlekającą zawierającą resweratrol nakłada się na powierzchnię materiału ścianki pojemnika po uformowaniu pojemnika.

[0037] W jeszcze innym korzystnym przykładzie wykonania sposób obejmuje dodatkowy etap napełniania pojemnika napojem, zwłaszcza winem lub napojem na bazie wina.

[0038] Według trzeciego aspektu wynalazku zapewniono pojemnik możliwy do uzyskania w drodze opisanego sposobu według drugiego aspektu wynalazku.

[0039] Według czwartego aspektu wynalazku zapewniono zastosowanie pojemnika według pierwszego aspektu lub trzeciego aspektu wynalazku do przechowywania napoju, zwłaszcza wina lub napoju na bazie wina.

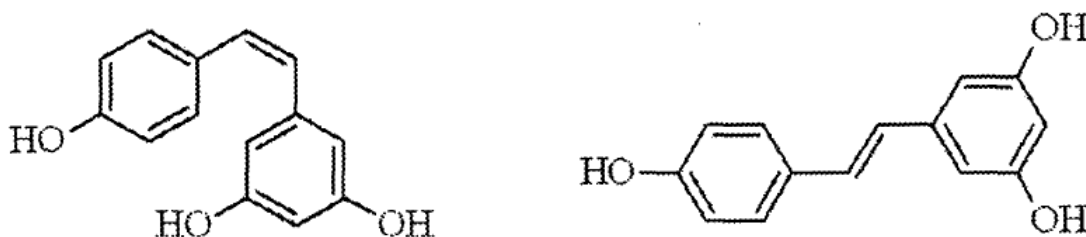
[0040] Według piątego aspektu wynalazku zapewniono zastosowanie resweratrolu jako dodatku do warstwy powlekającej na powierzchni wewnętrznej pojemnika na napój, zwłaszcza na wino lub napój na bazie wina.

#### **Szczegółowy opis wynalazku**

[0041] Nieoczekiwanie stwierdzono, że pojemnik na napoje takie jak wino, gdzie wewnętrzną powierzchnię pojemnika powleczono co najmniej częściowo warstwą powlekającą zawierającą resweratrol, zapewnia doskonałą ochronę przed szkodliwą i niepożądaną utratą jakości, w tym niepożądanymi konsekwencjami reakcji pomiędzy napojem a materiałem opakowania.

[0042] Wino rozumiane jest tutaj jako obejmujące dowolny napój, który uzyskano z uprawy winorośli i przy zastosowaniu technik winiarskich znanych w dziedzinie. W jednym korzystnym przykładzie wykonania winem jest wino czerwone. W innym korzystnym przykładzie wykonania winem jest wino białe. W jeszcze innym korzystnym przykładzie wykonania winem jest wino różowe. Winem może być wino niemusujące lub gazowane wino musujące. Winem może być także wino wzmocnione. Napój na bazie wina jest rozumiany jako obejmujący dowolny napój, który zawiera wino zgodnie z powyższym opisem. Jako przykłady napojów na bazie wina można podać wino zmieszane z wodą mineralną lub sokiem owocowym.

[0043] Ponadto, pojemnik z powłoką zawierającą resweratrol nieoczekiwanie poprawia i stymuluje mechanizm obronny przed utlenianiem i wzrostem drożdży w zapakowanym winie. Resweratrol znajduje się także w skórce winogron. Resweratrol znajduje się w winogronach (winnych) w konfiguracji cis, a także trans. Termin resweratrol należy tu rozumieć w jego najszerszym znaczeniu. W jednym przykładzie wykonania resweratrol obejmuje resweratrol cis, jak również resweratrol trans. W korzystnym przykładzie wykonania resweratrol powinien oznaczać resweratrol trans.



**Forma cis (3,5,4'-trihydroksy-cis-stilben) Forma trans (3,5,4'- trihydroksy-trans-stilben)**

[0044] Pojemnik według wynalazku nieoczekiwanie wspomaga utrzymanie a nawet poprawę jakości i/lub trwałości napoju. Na przykład, działanie przeciw starzeniu (brązowienie) w winie i jednoczesna stymulacja naturalnego systemu odpornościowego wina w pojemniku w rezultacie wyraźnie wydłuża okres przydatności do spożycia, np. do dwóch lat i więcej.

[0045] Według jednego przykładu wykonania 5-10% cyklu dojrzewania wina zachodzi w napełnionej puszcze i w tym czasie reakcje w winie zachodzą zasadniczo nieustannie. Nieoczekiwanie stwierdziliśmy, że stosowanie resweratrolu jako składnika układu powlekającego wewnątrz pojemnika nie tylko zapewnia winu ochronę przed materiałem pojemnika, ale też zwiększa korzystne działanie resweratrolu w winie.

[0046] W kontekście pakowania napoju trudnego do przechowywania i agresywnego, takiego jak wino, istnieje ryzyko interakcji i reakcji napoju z materiałem opakowania, co może wpłynąć na smak, wygląd lub ogólną integralność napoju. Ta interakcja jest spowodowana głównie przez kwas lub wolne rodniki od początku obecne w napoju lub wytworzone z czasem.

[0047] W związku z tym wynalazek nie ogranicza się do napojów takich jak wino i napoje na bazie wina, ale nadaje się też do pakowania dowolnego napoju, który może wchodzić w interakcję lub reakcję z materiałem opakowaniowym, prowadząc do degradacji i rozkładu materiału opakowaniowego, a w końcu do zepsucia napoju. Przykładami takich napojów są soki owocowe, zwłaszcza sok z winogron, napoje gazowane, lemoniady, cole, napoje kwaśne, napoje gazowane i napoje zawierające kwas fosforowy.

[0048] W korzystnym przykładzie wykonania wynalazku jako napój wykorzystano wino lub napój na bazie wina. Z powodu immanentnej natury wina będącego napojem dość agresywnym i trudnym do przechowywania, pakowanie wina lub napoju na bazie wina według wynalazku daje doskonałe efekty.

[0049] Problem psucia się napoju przez materiał opakowaniowy pojawia się, jeżeli napój reaguje z wewnętrzną powłoką pojemnika, przez co ważne jest zapobieganie degradacji i rozkładowi materiału opakowaniowego. Twórcy nieoczekiwanie stwierdzili, że resweratrol jako część powłoki wewnętrznej ścianki pojemnika na napoje jest w stanie chronić i zapobiegać tej degradacji i rozkładowi.

[0050] Nie chcąc być ograniczonym przez żadną teorię, przyjmuje się, że według jednego przykładu wykonania wynalazku resweratrol obecny w powłoce pojemnika na napoje może funkcjonować jako składnik aktywny na powierzchni powłoki zwróconej w kierunku i pozostającej w kontakcie z napojem, jak również w powłoce (która może także działać jako zapas resweratrolu uwalnianego przez dłuższy czas) i w napoju po przejściu z powłoki do napoju.

[0051] Zaobserwowano, że resweratrol może mieć dodatkowe pożądane funkcje w ramach wynalazku, takie jak hamowanie niepożądanego fermentacji w pojemniku. Zatem np. nadmierny wzrost drożdży może prowadzić do pogorszenia smaku, aromatu i integralności wina. Ponadto, metabolity drożdży lub innych mikroorganizmów mogą nasilić problem rozkładu materiału opakowania.

[0052] Według jednego przykładu wykonania stwierdzono także, że kiedy napój był w kontakcie z powłoką wzbogaconą o resweratrol, miało to pozytywny wpływ na utrzymanie lub zwiększenie rzeczywistego poziomu resweratrolu w winie. Tworząc taką barierę z pozytywnym wpływem resweratrolu nieoczekiwanie stwierdziliśmy, że ochrania ona zasadnicze cechy wina i poprawia główne nuty przez utrzymywanie integralności resweratrolu w winie/produktach winiarskich bez uszczerbku dla stabilności i trwałości produktu.

[0053] Według jednego aspektu wynalazku korzystne jest, że resweratrol jest obecny w powłoce pojemnika przed dodaniem napoju do pojemnika. Według tego przykładu wykonania pojemnik według wynalazku dotyczy pustego pojemnika przed wypełnieniem napojem, zwłaszcza winem lub napojem zawierającym wino. Według jednego przykładu wykonania pojemnik według wynalazku jest pojemnikiem nie używanym, tj. nie był nigdy używany do napełnienia napojem, zwłaszcza winem lub napojem zawierającym wino. W ten sposób na wewnętrznej ściance pojemnika zapewniona jest bariera o wymienionych powyżej



właściwościach ochronnych dla ochrony przed agresywnymi, korozyjnymi, kwaśnymi i utleniającymi składnikami napoju i dla zapewnienia powierzchni ochronnej powłoki od samego początku, tj. od chwili napełnienia pojemnika. Według jednego przykładu wykonania wynalazku ta początkowa ochrona jest szczególnie ważna dla zachowania warstwy powlekającej w stanie nienaruszonym od pierwszego zetknięcia z napojem, ale utrzymuje też poziomy resweratrolu w napoju dla zapewnienia jakości i wyborności napoju przez długi czas.

**[0054]** W korzystnym przykładzie wykonania wynalazku warstwa powlekająca zawiera resweratrol w stężeniu co najmniej 0,0001% masowo, korzystnie co najmniej 0,001% masowo, korzystniej co najmniej 0,01% masowo, jeszcze korzystniej co najmniej 0,1% masowo, jeszcze korzystniej co najmniej 1% masowo, jeszcze korzystniej co najmniej 10% masowo, jeszcze korzystniej co najmniej 30% masowo.

**[0055]** W innym korzystnym przykładzie wykonania wynalazku warstwa powlekająca zawiera resweratrol w stężeniu co najwyżej 70% masowo, korzystnie co najwyżej 30% masowo, korzystniej co najwyżej 10% masowo, jeszcze korzystniej co najwyżej 1% masowo, jeszcze korzystniej co najwyżej 0,1% masowo, jeszcze korzystniej co najwyżej 0,01% masowo, jeszcze korzystniej co najwyżej 0,001% masowo.

**[0056]** W szczególnie korzystnym przykładzie wykonania wynalazku warstwa powlekająca według wynalazku zawiera resweratrol w stężeniu od 0,0001 do 10% masowo, w jednym korzystniejszym przykładzie wykonania od 0,1 do 5% masowo, korzystnie 0,5 do 1% masowo, w innym korzystniejszym przykładzie wykonania od 0,001 do 0,05% masowo, korzystnie 0,005 do 0,01% masowo. Jeżeli resweratrol jest obecny w warstwie powlekającej w korzystnej ilości, poziomy resweratrolu w napoju mogą być utrzymane lub zwiększone, a w napoju występuje nasilone działanie przeciwutleniające.

**[0057]** Według jednego przykładu wykonania wynalazku powyższe zakresy % masowych oparto na łącznej masie warstwy powlekającej zawierającej resweratrol. Jeżeli w pojemniku obecna jest więcej niż jedna warstwa powlekająca, według jednego przykładu wykonania wynalazku powyższe zakresy % masowych oparto na łącznej masie wszystkich warstw powlekających. Według innego przykładu wykonania wynalazku powyższe zakresy % masowych oparto na łącznej masie tylko warstwy powlekającej zawierającej resweratrol.

**[0058]** Według jednego aspektu wynalazku stężenie resweratrolu może się także różnić w przekroju warstwy powlekającej. Na przykład, według jednego przykładu wykonania stężenie resweratrolu na lub w pobliżu powierzchni warstwy powlekającej skierowanej do napoju może być wyższe niż w częściach powłoki bardziej oddalonych od tej powierzchni. Tak można poprawić działanie ochronne na powierzchni warstwy powlekającej według jednego przykładu wykonania, np. w nieużywanych pojemnikach przed napełnieniem napojem tak, że korzystna warstwa ochronna jest obecna, kiedy napój jest wlewany do pojemnika. Według innych przykładów wykonania może być obecny odwrotny profil stężenia i może zapewniać zapas resweratrolu w warstwie powlekającej na dłużej.

**[0059]** Pojemnik według wynalazku zapewnia producentom napojów takim jak producenci wina na całym świecie rozwiązanie dla transportu i przechowywania napojów takich jak wino w skali globalnej bez stosowania urządzeń do przechowywania i transportu w warunkach chłodniczych lub kontrolowanej temperatury, które są obecnie wymogiem przy globalnym transporcie wina w różnych warunkach, wpływając negatywnie na integralność wina lub innych napojów.

**[0060]** Wynalazek jest unikalny dlatego, że pojemnik na napoje staje się układem statycznym, który umożliwia transport wina w skali globalnej bez konieczności stosowania kontroli klimatu podczas przechowywania i transportu wina i produktów winiarskich w pojemnikach aluminiowych w skali globalnej. Pojemnik na napoje według wynalazku spełnia w skali globalnej wymogi detalistów dla produktu dostarczanego z zagwarantowanym okresem przydatności do spożycia do 12 miesięcy i więcej. Jest to istotny czynnik, zważywszy, że gotowy produkt może potrzebować do 90 dni od czasu wytworzenia do rzeczywistego czasu, w którym produkt jest dostępny dla konsumenta.

**[0061]** Wewnętrzna bariera z zawartością resweratrolu, którą można nakładać na dowolny pojemnik na napoje podczas produkcji pojemnika, i sposób jej nakładania mogą być częścią całego systemu pakowania. Opracowanie takiego unikalnego i nowatorskiego systemu pakowania wina daje kompletne rozwiązanie zarówno dla producentów pojemników i puszek na napoje jak i konsumentów, którzy mogą rozkoszować się winem takim, jakie je rozlewano.

**[0062]** Ponadto, pojemnik według wynalazku umożliwia transportowanie produktu gotowego w niechłodzonych kontenerach morskich, minimalizując tym samym ślad węglowy.

**[0063]** W korzystnym przykładzie wykonania pojemnik wykonano z metalu, materiału polimerowego, na przykład z tworzywa sztucznego, papieru, kartonu lub ich połączenia, w korzystniejszym przykładzie wykonania z aluminium. Wynalazek nadaje się do przechowywania dowolnych napojów, zwłaszcza kwaśnych, korozyjnych, utleniających lub mogących reagować w jakikolwiek sposób z materiałem opakowania. Używany tu termin „pojemnik” obejmuje dowolne opakowanie lub materiał opakowaniowy na napoje w postaci sztywnej lub elastycznej. Pojemniki mogą mieć dowolną odpowiednią postać lub kształt do pakowania napojów. Pojemnikiem może być np. zwłaszcza puszka, torba, kanister, zbiornik, miska, płaska butelka, beczułka i tym podobne.

**[0064]** W korzystnym przykładzie wykonania wynalazku warstwa powlekająca działa jako bariera dwustronna. W kontekście wynalazku należy rozumieć, że bariera dwustronna nie tylko zabezpiecza napój przed niepożądaną interakcją z materiałem opakowania, prowadząc do pogorszenia lub zmiany barwy, aromatu i smaku napoju. Ponadto, bariera ta powinna także zabezpieczać materiał opakowaniowy przed niepożądaną interakcją z napojem, prowadzącą do dziurek, utraty integralności produktu i przeciekania.

**[0065]** Zaufanie konsumenta zależy od czynników takich jak brak posmaku metalicznego (zanieczyszczenia metalem) produktów pakowanych w pojemniki aluminiowe, stabilność okresu trwałości i integralność produktu, które muszą być zachowane przez produkty

pakowane w pojemniki aluminiowe. Przedstawiony tu wynalazek spełnia te wymagania konsumentów.

**[0066]** Jedną z korzyści związanych z wynalazkiem w skali globalnej jest zapewnienie alternatywy dla transportu chłodniczego wina umożliwiającej zachowanie stabilności i integralności wina podczas transportu i przechowywania. System wykorzystujący pojemnik według wynalazku może wyeliminować potrzebę transportu i logistyki w warunkach chłodniczych, redukując ilość CFC w środowisku. System może także pozwolić na stosowanie recyklingu w obiegu zamkniętym np. z pojemnikami aluminiowymi na napoje o wysokiej wartości (np. wino/produkty winiarskie).

**[0067]** Na przykład do recyklingu puszki aluminiowej z powłoką zawierającą resweratrol potrzeba tylko 5% energii początkowej użytej do jej wytworzenia. Na każdą tonę odzyskanego aluminium oszczędza się pięć ton boksytu, a energia zaoszczędzona przez recykling 1 tony puszek aluminiowych jest równa ilości energii elektrycznej zużywanej przez przeciętne gospodarstwo domowe w ciągu 10 lat.

**[0068]** Ponadto, wynalazek i jego zastosowanie dotyczą problemów producentów korzystających z ciągnionych cieniej puszek.

**[0069]** Zasadniczo w ramach wynalazku jako warstwę powlekającą (warstwy) można zastosować wszystkie mieszanki powlekające lub lakiery znane znawcy dziedziny. Przykłady ogólnych sposobów przygotowywania i nakładania przykładowych warstw ujawniono w EP 2457840 A1, „Packaging Materials 7. Metal Packaging for Foodstuffs” („Materiały opakowaniowe 7. Opakowania metalowe dla żywności”) (publikacja ILSI Europe Packaging Materials Task Force, wrzesień 2007 r., dostępna pod adresem

[https://europa.eu/sinapse/sinapse/index.cfm?fuseaction=lib.attachment&lib\\_id=C5C03DA0-ED72-0D54-309D55AA14F6C62F&attach=LIB\\_DOC\\_EN](https://europa.eu/sinapse/sinapse/index.cfm?fuseaction=lib.attachment&lib_id=C5C03DA0-ED72-0D54-309D55AA14F6C62F&attach=LIB_DOC_EN)) lub „Preliminary Industry Characterization: Metal Can Manufacturing--Surface Coating” („Wstępna charakterystyka branży: produkcja puszek metalowych – powlekanie powierzchni”) (publikacja amerykańskiej Agencji Ochrony Środowiska, wrzesień 1998 r., dostępna pod adresem <http://www.epa.gov/ttnatw01/coat/mcan/pic-can.pdf>).

**[0070]** Lakiery, których używano uprzednio jako powłoki wewnętrznej (warstwy powlekającej) pojemników na napoje takich jak puszki aluminiowe, opierały się przeważnie na związkach zawierających bisfenol A (BPA), takich jak żywice epoksydowe. Według jednego przykładu wykonania wynalazku w warstwie powlekającej pojemników na napoje unika się stosowania bisfenolu A lub substancji uwalniających bisfenol A. Według jednego szczególnego przykładu wykonania warstwa powlekająca nie powinna zawierać żadnej z następujących potencjalnie niebezpiecznych substancji: formaliny, nadmanganianu potasu (KMnO<sub>4</sub>), ftalanu dibutyli (DBP), ftalanu bis(2-etyloheksylu) (DEHP), ftalanu diizobutyli (DIBP), ftalanu dimetyli (DMP), ftalanu dietyli (DEP), adypinianu bis(2-etyloheksylu) (DEHA), ftalanu diizodecyli (DIDP), ftalanu diizononyli (DINP).

[0071] W innym przykładzie wykonania lakier nie zawiera żywic epoksydowych, w korzystniejszym przykładzie wykonania warstwa powlekająca nie zawiera bisfenolu A ani substancji uwalniających bisfenol A.

[0072] W innym korzystnym przykładzie wykonania warstwą powlekającą jest termoutwardzalna warstwa powlekająca.

[0073] W jednym korzystnym przykładzie wykonania wynalazku do mieszanki powlekającej można dodać monomery nadające lakierowi elastyczności.

[0074] W jednym korzystnym przykładzie wykonania lakier według wynalazku spełnia wszystkie przepisy USFDA czy inne krajowe przepisy dotyczące żywności, zwłaszcza że lakier jest klasy spożywczej. Takie lakiery są znane znawcy dziedziny i są dostępne na rynku. W ramach wynalazku można stosować wszystkie dostępne lakiery.

[0075] Grubość warstwy powlekającej pojemnika według wynalazku należy korzystnie dobierać tak, żeby wysoce agresywne elementy w napoju takim jak wino i produkty na bazie wina nie miały kontaktu z materiałem pojemnika, co mogłoby prowadzić do zanieczyszczenia wina i zepsucia opakowania. Jeżeli dobrano odpowiednią grubość powłoki, można uzyskać wydłużony okres przydatności do spożycia i poprawioną integralność produktu.

[0076] W korzystnym przykładzie wykonania grubość warstwy powlekającej na powierzchni wewnętrznej pojemnika jest w zakresie od około 3,5 do około 8,4 grama na metr kwadratowy, w korzystniejszym przykładzie wykonania w zakresie od około 4,0 do około 8,0 grama na metr kwadratowy, w najkorzystniejszym przykładzie wykonania w zakresie od około 5,0 do około 8,0 grama na metr kwadratowy.

[0077] W jednym korzystnym przykładzie wykonania warstwę powlekającą rozłożono równomiernie na całej wewnętrznej ściance pojemnika tak, że wewnętrzną ściankę pokryto w całości warstwą zawierającą resweratrol.

[0078] W innym korzystnym przykładzie wykonania warstwą powlekającą zawierającą resweratrol jest warstwa nieprzepuszczalna, tj. warstwa powlekająca zawierająca resweratrol jest nieprzepuszczalna dla napoju aby zapobiec interakcji napoju z materiałem opakowaniowym.

[0079] Według jednego przykładu wykonania wynalazku ścianka pojemnika na napoje może mieć jedną lub więcej warstw. Jeżeli ścianka pojemnika składa się tylko z jednej warstwy, według jednego przykładu wykonania wynalazku, ta jedna warstwa, tj. ścianka pojemnika, może zawierać resweratrol. Innymi słowy warstwa powlekająca wtedy jest ścianką pojemnika. Jednym przykładem takiego przykładu wykonania wynalazku jest pojemnik wykonany z jednowarstwowej folii z tworzywa sztucznego, zgrzanej razem dla utworzenia swojego rodzaju torby na napój. Ścianka pojemnika, tj. jednowarstwowa folia z tworzywa sztucznego, zawiera wtedy resweratrol i jest jednocześnie ścianką pojemnika.

[0080] Według korzystnego przykładu wykonania wynalazku warstwa zawierająca resweratrol (tj. warstwa powlekająca lub ścianka pojemnika) jest warstwą zawierającą lub składającą się zasadniczo lub całkowicie z polimerów.

[0081] Według jednego korzystnego przykładu wykonania całość, zasadniczo całość lub co najmniej część resweratrolu zawartego w warstwie (np. w warstwie powlekającej lub w ściance pojemnika) nie jest kowalencyjnie związana ze składnikiem warstwy, zwłaszcza polimerem obecnym w warstwie. Resweratrol nie związany kowalencyjnie może migrować i uzupełniać resweratrol na wewnętrznej powierzchni pojemnika lub w zapakowanym napoju. Z drugiej strony związanie i połączenie co najmniej części resweratrolu ze składnikiem warstwy może w niektórych przypadkach pomóc utrzymać resweratrol w jego korzystnej lokalizacji, zwłaszcza w bezpośrednim kontakcie z napojem.

[0082] W jeszcze innym korzystnym przykładzie wykonania wewnętrzna ścianka jest częściowo powleczona warstwą powlekającą zawierającą resweratrol. Na przykład, pojemnik może być powleczony warstwą powlekającą zawierającą resweratrol tylko w obszarach pojemnika, gdzie powłoka jest najbardziej podatna na pęknięcia lub wady. Ewentualnie wewnętrzna ścianka może być powleczona punktami warstwy powlekającej zawierającej resweratrol. Te punkty mogą zapewnić dosyć resweratrolu dla uzyskania korzystnych efektów według wynalazku. Obszary, których nie powleczono warstwą powlekającą zawierającą resweratrol według tego przykładu wykonania, można powlec inną warstwą powlekającą dla uniknięcia interakcji napoju z materiałem opakowaniowym.

[0083] Według jednego z następujących aspektów wynalazek zapewnia dodatkowo sposób przygotowania pojemnika na napój, zwłaszcza wino lub napój na bazie wina, obejmujący etapy nakładania nieutwardzonej warstwy powlekającej zawierającej resweratrol na powierzchnię materiału ścianki pojemnika i utwardzania nieutwardzonej warstwy powlekającej.

[0084] Nieutwardzoną warstwą powlekającą można nałożyć na materiał ścianki pojemnika np. za pomocą znanych w dziedzinie standardowych pistoletów natryskowych do nakładania.

[0085] W jednym przykładzie wykonania wynalazku nieutwardzoną warstwą powlekającą zawierającą resweratrol nakłada się na powierzchnię materiału ścianki pojemnika przed uformowaniem pojemnika. Zaletą tego przykładu wykonania jest to, że nieutwardzoną warstwą powlekającą zawierającą resweratrol można nakładać i rozprowadzać bardziej równomiernie na powierzchni materiału ścianki pojemnika przed uformowaniem materiału we wklęsły pojemnik. W innym korzystnym przykładzie wykonania warstwą powlekającą zawierającą resweratrol można dołączyć do lub nałożyć na powierzchnię materiału ścianki pojemnika w formie błony lub folii, która jest korzystnie laminowana lub w inny sposób związana z materiałem ścianki pojemnika, przed lub po uformowaniu pojemnika. Według jednego przykładu wykonania wynalazku warstwa/warstwy powlekające zawierające resweratrol przygotowano bez nadmiernego ogrzewania przez dłuższy czas, np. przy wykorzystaniu folii. Jeżeli przeprowadza się utwardzanie warstwy (warstw), oprócz utwardzania na gorąco można także zastosować inne sposoby utwardzania lub można ograniczyć czas i temperaturę ogrzewania.

[0086] W innym przykładzie wykonania wynalazku nieutwardzoną warstwą powlekającą zawierającą resweratrol nakłada się na powierzchnię materiału ścianki pojemnika po

uformowaniu pojemnika. Zaletą tego przykładu wykonania jest to, że od producentów masowo można nabyć standardowe pojemniki na napoje, a następnie zaopatrzyć je w warstwę powlekającą według wynalazku dla uzyskania pojemnika o zaletach według wynalazku. Ponadto, według innego przykładu wykonania resweratrol można dodać do składu co najmniej jednej z warstw powlekających, a proces produkcyjny może poza tym pozostać niezmienny.

**[0087]** W innym przykładzie wykonania resweratrol dodaje się, np. rozpyła na powierzchni warstwy powlekającej, po nałożeniu warstwy powlekającej na wewnętrzną ściankę pojemnika, ale zanim napój zostanie nalany do pojemnika. Według innego przykładu wykonania resweratrol dodaje się do warstwy powlekającej, np. rozpyła na niej, po utwardzeniu warstwy powlekającej, ale zanim napój zostanie nalany do pojemnika.

**[0088]** W jednym korzystnym przykładzie wykonania wynalazku sposób obejmuje dodatkowy etap napełniania pojemnika napojem, zwłaszcza winem lub napojem na bazie wina, korzystnie po zaopatrzeniu wewnętrznej powierzchni pojemnika w warstwę powlekającą zawierającą resweratrol.

**[0089]** Napój, zwłaszcza wino lub produkt na bazie wina, nalewany do pojemnika według wynalazku, powinien korzystnie mieć poniższe parametry dla osiągnięcia długiego okresu przydatności do spożycia napoju nalewanego do puszk i optymalnego smaku samego napoju po przechowywaniu.

**[0090]** Sterylne pakowanie wina do puszek osiąga się korzystnie, rozlewając wysterylizowanym sprzętem. Cały sprzęt, w tym zbiornik do przechowywania wina na miejscu za ostatnim filtrem membranowym (rurki, zawory, napełniacze itp.), jest korzystnie wysterylizowany i obsługiwany w stanie sterylnym. Korzystnie głowice napełniające są spryskane 70% etanolem przed uruchomieniem i ponownie, kiedy napełniacz ma przestój powyżej 10 minut. Korzystnie przeprowadza się pełną sterylizację, jeżeli napełniacz ma przestój powyżej 4 godzin.

**[0091]** W wynalazku korzystnie stosuje się mikrofiltrację wina dla usunięcia bakterii i drożdży z wina przed rozlewaniem. Procedura prawidłowego przygotowywania filtra i obudowy filtra jest kluczem do sukcesu w produkcji wina w pojemnikach aluminiowych. Wynalazcy stwierdzili, że w przypadku wina w pojemnikach aluminiowych nieprawidłowo odkażone lub przygotowane filtry i obudowy filtrów prowadzą do komplikacji mikrobiologicznych w winie w pojemniku. Według jednego korzystnego przykładu wykonania podczas przechowywania filtry klasy sterylnej korzystnie przechowuje się w roztworze około 0,5 % masowo do 1,5 % masowo kwasu cytrynowego, zwłaszcza około 1% kwasu cytrynowego, korzystnie z dodatkiem około 20 do 100, zwłaszcza około 50, ppm wolnego SO<sub>2</sub>. Korzystnie przeprowadza się to na świeżo i powtarza co dwa tygodnie. Przed napełnieniem pojemnika aluminiowego filtry przed użyciem korzystnie sterylizuje się i sprawdza pod kątem integralności. Korzystne parametry czasu i temperatury sterylizacji wynoszą 80°C przez 20 minut.

**[0092]** Woda może mieć bezpośredni wpływ na profil sensoryczny i stabilność wina w pojemniku aluminiowym. Stanie się tak, jeżeli wężyki i filtry nie będą umyte filtrowaną wodą wysokiej jakości. Stanie się tak też, jeżeli sprzęt do przeprowadzenia sposobu nie będzie przepłukany czystą, filtrowaną wodą.

**[0093]** Korzystnie uzdatniona woda do mycia filtrów i mycia maszyny napełniającej w wynalazku:

- musi spełniać wszystkie odnośne lokalne normy i wytyczne;
- musi mieć wartości parametrów zdrowotnych Światowej Organizacji Zdrowia (WHO);
- musi spełniać wszystkie wymagania, które są specyficzne dla produktu, dotyczące stabilności, okresu przydatności do spożycia i profilu sensorycznego wszystkich win w pojemnikach aluminiowych.

**[0094]** Do odkażania sprzętu można używać chloru, ale korzystnie jest on całkowicie usuwany przez spłukanie wodą przed użyciem sprzętu do wina.

**[0095]** Dwutlenek siarki ( $\text{SO}_2$ ) jest przeciwutleniaczem, który można dodawać do wina. Korzystnie  $\text{SO}_2$  dodaje się w wynalazku dla hamowania reakcji tlenu z winem i dla zapobiegania naruszeniu integralności wina: związków barwy, aromatu i smaku. W wynalazku funkcje  $\text{SO}_2$  dla wina w pojemnikach aluminiowych mogą obejmować kontrolę problemów mikrobiologicznych i minimalizację działania utleniającego w winie w pojemniku aluminiowym. Dla osiągnięcia w winie podczas napełniania poziomu wolnego  $\text{SO}_2 < 35$ , korzystne jest, gdy wino z wytwórni win ma wolny  $\text{SO}_2$  na poziomie 38 – 44 ppm, gdzie ten ostateczny poziom ppm zależy od odległości wytwórni win od rozlewni.

**[0096]** W wynalazku, gdy wino ma poniżej 9% v/v alkoholu, korzystnie dodaje się środek przeciwbakteryjny – kwas sorbinowy – na poziomie powyżej 75 mg/l, korzystnie powyżej 90 mg/l. Ten dodatek pomoże zapobiegać rozwojowi mikroorganizmów i psuciu się produktu podczas przechowywania i transportu.

**[0097]** Według jednego przykładu wykonania wynalazku rozpuszczony tlen z wina, które ma być nalewane do pojemnika aluminiowego, można zminimalizować w winie w zbiorniku przed nalaniem przez zraszanie wina azotem w postaci gazowej. Ten system minimalizuje negatywny wpływ rozpuszczonego tlenu w winie przez zastosowanie zraszania azotem w postaci gazowej przed nalaniem. Zaletą tego przykładu wykonania jest to, że ograniczenie rozpuszczonego tlenu w winie w pojemniku aluminiowym zapewnia stabilność, wydłużony okres przydatności do spożycia i powoduje zachowanie integralności wina podczas produkcji, przechowywania i transportu. Stwierdzono, że nadmierne zraszanie może spowodować naruszenie integralności wina przez ograniczenie profilu smakowego i nadanie gorzkiego charakteru, spowodowanego prawdopodobnie przez rozpuszczony azot. Zatem według korzystnego przykładu wykonania ilość azotu stosowanego do zraszania wynosi od 0,1 do 0,8 litra  $\text{N}_2$  na litr wina. Ten przykład wykonania ma także zastosowanie do dowolnego procesu rozlewania do pojemników, zwłaszcza pojemników aluminiowych, z winem lub

produktem na bazie wina, nawet przy braku warstwy powlekającej zawierającej resweratrol. Sprawdza się jednak szczególnie dobrze przy obecności takiej warstwy powlekającej.

**[0098]** Podczas procesu fermentacji wina w sposób naturalny powstaje dwutlenek węgla. Podczas dojrzewania wina w przechowalni większość rozpuszczonego CO<sub>2</sub> została korzystnie pozbawiona efektu nagazowania zupełnie lub do dopuszczalnych poziomów (400 ppm – 800 ppm). Korzystnie całość wina jest filtrowana przy przepływie krzyżowym dla zagwarantowania, że poziom rozpuszczonego CO<sub>2</sub> w winie nie jest spowodowany zakażeniem mikrobiologicznym.

**[0099]** Według jednego przykładu wykonania wynalazku korzystny poziom rozpuszczonego CO<sub>2</sub> może zmniejszyć zawartość tlenu w winie i pomóc w ochronie wina przed utlenianiem podczas transportu wina luzem z wytwórni win do napełniacza pojemników aluminiowych. Dla zapobiegania utlenianiu wymagany jest minimalny dodatek wolnego SO<sub>2</sub> i utrzymanie minimalnych poziomów SO<sub>2</sub> w wytwórni win przed wysyłką.

**[0100]** Korzystny poziom CO<sub>2</sub> w winie jest istotny, ponieważ wino podczas transportu jest rzadko chłodzone (np. w cysternach ISO – 26 000 litrów, zbiornikach Flexi – 24 000 litrów lub w transporcie autocysternami – różne pojemności segmentowane/litraże), przez co temperatura wina podnosi się i wzrasta możliwość aktywności drożdży. W czasie tranzytu wino jest także podatne na utlenianie z powodu wydłużonego kontaktu z powietrzem przez wadliwe uszczelki i zamknięcia.

**[0101]** Ponadto, rozpuszczony CO<sub>2</sub> może zapobiegać dalszemu utlenianiu wina spowodowanemu działaniem ulażu (to jest luki – powietrza w górnej części), do którego dochodzi w dowolnym, konkretnym segmencie cysterny bądź z powodu niedostatecznego napełnienia, wyparowania, bądź wycieku wina podczas tranzytu.

**[0102]** Rzeczywiste poziomy CO<sub>2</sub> w winie i wynikająca z nich efektywność zmniejszą się wraz ze wzrostem temperatury wina (podczas transportu). Jednak początkowy poziom rozpuszczonego CO<sub>2</sub> w winie w wytwórni win gwarantuje, że wino dotrze do miejsca przeznaczenia w tym samym stanie, w jakim było wysyłane z wytwórni win, i z korzystnymi końcowymi poziomami rozpuszczonego CO<sub>2</sub> wynoszącymi 50 ppm – 1200 ppm dla białych win niemusujących i 50 ppm do 400 ppm dla czerwonych win niemusujących przed rozlaniem do puszek.

**[0103]** Połączenie maksymalnych poziomów rozpuszczonego tlenu i minimalnych rozpuszczonego dwutlenku węgla z mikrofiltracją pozwala osiągnąć niższe poziomy wolnego SO<sub>2</sub> i hamuje psucie się wina, ponieważ możliwość utleniania, zepsucia przez mikroorganizmy i fermentację jest dużo większa podczas transportu wina i przenoszenia wina niż przechowywania w wytwórni win. Ponadto, podczas tranzytu nie ma możliwości przeprowadzenia żadnych procedur naprawczych.

**[0104]** Korzystne konkretne poziomy rozpuszczonego CO<sub>2</sub> w winie są ważne dla szczególnie dobrego zachowania charakteru odmian wina. Korzystny zakres rozpuszczonego CO<sub>2</sub> dla czerwonego wina niemusującego wynosi 50 ppm do 400 ppm, korzystniej 200 ppm do 400 ppm, ponieważ wyższe poziomy dadzą ostrzejsze, bardziej agresywne wino o smaku tanin.



**[0105]** Korzystny zakres rozpuszczonego CO<sub>2</sub> dla białych win niemusujących wynosi 50 ppm do 1200 ppm (w zależności od charakteru odmiany wina i wymaganego poziomu świeżości i działania orzeźwiającego) i korzystnie wynosi 400 ppm do 800 ppm. Dla win musujących górna granica rozpuszczonego CO<sub>2</sub> jest wyższa, ale nie jest krytyczna.

**[0106]** Korzystnie poziom rozpuszczonego CO<sub>2</sub> w wytwórni win i po przeniesieniu wina do cysterny wynosi 0,8 – 1,2 g/l (800 ppm - 1200 ppm). Korzystnie poziom rozpuszczonego CO<sub>2</sub> w zbiorniku w rozlewni przed rozlaniem do puszek wynosi do 1,2 g/l (1200 ppm). Dla czerwonych win niemusujących wynosi korzystnie do 0,4 g/l (400 ppm).

**[0107]** Ten korzystny poziom maksymalny zapobiegnie istotnemu skróceniu okresu przydatności do spożycia z powodu zminimalizowania potencjału utleniania podczas transportu wina luzem, a w konsekwencji utleniania zapakowanego produktu podczas przechowywania i transportu. Ponadto, wino, które ma być nalewane do pojemnika aluminiowego według wynalazku, ma korzystnie pH pomiędzy 2,9 a 3,8.

**[0108]** Po rozlaniu ciśnienie w pojemniku aluminiowym jest korzystnie utrzymywane powyżej 15 psi przy 4°C tak, że odporne na korozję pokrycie w pojemniku aluminiowym jest mniej podatne na złamanie lub pęknięcie skutkujące szczelinami z powodu zewnętrznego uszkodzenia pojemnika podczas przechowywania i transportu. Ponadto, ścianki pojemnika są mniej podatne na odkształcenia, które mogą także prowadzić do uszkodzenia wewnętrznego pokrycia, co może następnie zaszkodzić integralności wina.

**[0109]** Drożdże są najczęstszą przyczyną zepsucia mikrobiologicznego zapakowanego wina, ponieważ tolerują alkohol, niskie pH i warunki beztlenowe. Stwierdzono, że rozwój drożdży w winie w pojemniku aluminiowym jest zahamowany przez wysoki poziom dwutlenku węgla. Wino musujące zapakowane według wynalazku zawiera wysokie poziomy dwutlenku węgla, korzystnie 3,3 – 3,8 objętości. Rozwój drożdży w winie musującym zapakowanym przy wykorzystaniu protokołu wynalazku jest bardzo mało prawdopodobny.

**[0110]** W napełnionym pojemniku 250 ml objętość górnej części wynosi korzystnie poniżej 3 ml, korzystniej poniżej 2 ml, a jeszcze korzystniej około 1 ml.

**[0111]** W kontekście wynalazku należy rozumieć, że wewnętrzna powierzchnia pojemnika powinna oznaczać wewnętrzną stronę ścianki pojemnika skierowaną ku wnętrzu pojemnika. Zatem, pojemnik według wynalazku ma ściankę pojemnika, np. wykonaną z metalu takiego jak aluminium, i ta ścianka pojemnika ma stronę zewnętrzną skierowaną na zewnątrz pojemnika i stronę wewnętrzną skierowaną do środka pojemnika. Wewnętrzna strona (lub powierzchnia) pojemnika według jednego przykładu wykonania wynalazku może być zatem powleczona jedną lub większą ilością warstw, z których co najmniej jedna zawiera resweratrol. W jednym przykładzie wykonania wynalazku wewnętrzną powierzchnię (ściankę) pojemnika zaopatrzone tylko w jedną warstwę (warstwę powlekającą). Ta warstwa zawiera resweratrol według wynalazku. W innym przykładzie wykonania wynalazku wewnętrzną powierzchnię (ściankę) pojemnika zaopatrzone w więcej niż jedną warstwę. W tym przypadku jedna lub więcej warstw może zawierać resweratrol.

[0112] Według szerokiego aspektu wynalazku pojemnik na napoje zawiera zatem ściankę pojemnika zawierającą jedną lub więcej warstw, gdzie co najmniej jedna warstwa zawiera resweratrol.

[0113] Według jednego przykładu wykonania pomiędzy warstwą zawierającą resweratrol a ścianką pojemnika może być obecna jedna lub większa ilość warstw nie zawierających resweratrolu. Ponadto, według jednego przykładu wykonania pomiędzy warstwą (powlekającą) zawierającą resweratrol a stroną zewnętrzną pojemnika na napoje może być obecna jedna lub większa ilość warstw nie zawierających resweratrolu.

[0114] Według innego przykładu wykonania pomiędzy warstwą zawierającą resweratrol a wnętrzem pojemnika, tj. jamą pojemnika, które można wypełnić napojem, może być obecna jedna lub większa ilość warstw nie zawierających resweratrolu. Według kolejnego przykładu wykonania warstwa zawierająca resweratrol jest warstwą skierowaną bezpośrednio ku wnętrzu pojemnika, tj. jest w bezpośrednim kontakcie, odpowiednio, z jamą pojemnika lub napojem, gdy pojemnik napełniono napojem.

[0115] W jednym przykładzie wykonania wynalazku resweratrol może być zawarty w dowolnej z warstw znajdujących się wewnątrz zewnętrznej aluminiowej okrywy puszki (ścianki pojemnika). W korzystnym przykładzie wykonania resweratrol zawarto tylko w jednej lub większej ilości warstw znajdujących się wewnątrz zewnętrznej aluminiowej okrywy puszki, które mogą wchodzić w interakcję z napojem (np. winem) bądź bezpośrednio, bądź poprzez dodatkową warstwę, która jest przepuszczalna dla resweratrolu i/lub napoju. W innym korzystnym przykładzie wykonania resweratrol zawarto w jednej warstwie, która może wchodzić w interakcję z napojem.

[0116] W innym korzystnym przykładzie wykonania nieutwardzona warstwa powlekająca zawiera wolne rodniki metali. Dodatek wolnych rodników metali do nieutwardzonego lakieru zmniejsza temperaturę wypalania i utwardzania, jak również czas utwardzania, skutkując dodatkowym zmniejszeniem energii potrzebnej do zapakowania napoju do pojemnika według wynalazku.

[0117] W jednym przykładzie wykonania nieutwardzoną warstwę powlekającą utwardzano przez 80 do 230 sekund w temperaturze od 180 do 250°C, korzystnie od 180 do 220°C.

[0118] Według wynalazku możliwe jest nałożenie górnej warstwy powlekającej zawierającej resweratrol na stronę wewnętrzną pojemnika na napoje tak, że warstwa zawierająca resweratrol pozostaje w kontakcie z napojem.

[0119] W jeszcze innym korzystnym przykładzie wykonania obecna jest co najmniej jedna dodatkowa warstwa powlekająca. Na przykład spodnia warstwa reprezentuje wolną od BPA, odporną na korozję, nasączoną resweratrolem warstwę powlekającą zawierającą wzmacniacz monomerów, zwłaszcza na bazie wody, kierujący resweratrol do górnej warstwy powlekającej, która jest w kontakcie z napojem.

[0120] Według jednego przykładu wykonania wynalazku zagwarantowano, że w końcowym etapie przygotowywania pojemnika (tj. przed napełnieniem) resweratrol znajduje się na

wewnętrznej powierzchni w warstwie powlekającej pojemnika, która jest w kontakcie z napojem.

**[0121]** Wynalazek zapewnia także wykorzystanie opisanego tu pojemnika do przechowywania napoju. W korzystnym przykładzie wykonania pojemnik wykorzystuje się do przechowywania wina lub napoju na bazie wina.

**[0122]** Ponadto, wynalazek zapewnia zastosowanie resweratrolu jako dodatku do warstwy powlekającej, zwłaszcza warstwy powlekającej na powierzchni wewnętrznej pojemnika na napój, zwłaszcza pojemnika na wino lub napój na bazie wina.

**[0123]** Uważa się, że wszystkie opisane tu przykłady wykonania wynalazku można łączyć w dowolnych kombinacjach, chyba że znawca uzna daną kombinację za pozbawioną sensu technicznego.

#### Przykłady

Przykład 1: Przygotowanie lakierów (warstw powlekających) zawierających resweratrol

Warstwa zawierająca akrylan poliestru bez bisfenolu A (przygotowana według przykładu 2 z WO 2008036629 A2)

**[0124]** 2-litrową kolbę zaopatrzone w mieszadło, kolumnę z wypełnieniem, chłodnicę, termoparę, płaszcz grzejny i poduszkę azotową. Do kolby dodano: 498,6 grama glikolu propylenowego, 80,1 grama trimetylopropanu, 880,1 grama kwasu tereftalowego, 40,0 grama kwasu izoftalowego i 2,0 grama katalizatora FASCAT 9100 butylohydroksyoksostanan (dostępnego od Total Petrochemicals USA, Inc., Houston, USA).

**[0125]** Zawartość kolby powoli ogrzano do 225°C - 235°C pod poduszką azotową, a wodę z wynikłej reakcji polikondensacji oddestylowano. Gdy mieszanina reakcyjna stała się przejrzysta, a temperatura w szczycie kolumny spadła, mieszaninę reakcyjną ochłodzono do 160°C, a do kolby dodano 85,5 grama kwasu izoftalowego i 16,0 grama bezwodnika maleinowego. Mieszaninę reakcyjną ponownie powoli ogrzano pod poduszką azotową do 220°C - 230°C.

**[0126]** Gdy mieszanina reakcyjna stała się przejrzysta, a temperatura w szczycie kolumny z wypełnieniem spadła, mieszaninę reakcyjną ochłodzono do 200°C, kolumnę z wypełnieniem zastąpiono kolumną Dean & Stark, a do kolby dodano 30,0 grama ksylenu. Zawartość kolby ponownie ogrzano pod poduszką azotową do temperatury refluksu i oddestylowano więcej wody reakcyjnej, aż liczba kwasowa mieszaniny reakcyjnej spadła poniżej 5. Zawartość kolby schłodzono do 145°C - 150°C, a następnie dodano 744,6 grama butyloglikolu, 104,7 grama n-butanolu i 219,6 grama ksylenu dla utworzenia roztworu rozpuszczonego poliestru.

**[0127]** 5-litrową kolbę wyposażono w mieszadło, chłodnicę zwrotną, termoparę, płaszcz grzejny i poduszkę azotową. Próbkę roztworu rozpuszczonego poliestru przygotowanego zgodnie z powyższym opisem (1782,0 grama) i butyloglikolu (123,0 grama) umieszczono w 5-litrowej kolbie i wstępnie ogrzano pod poduszką azotową do 120°C. W osobnej kolbie wstępnie wymieszano 321,0 grama akrylanu etylu, 68,3 grama lodowatego kwasu

akrylowego, 96,1 grama styrenu i 11,9 grama inicjatora wolnych rodników VAZO 67 (2,2'-azobis(2-metylobutylo)nitryl dostępny w Du Pont de Nemours, Wilmington, DE, USA). Następnie do roztworu poliestru dodano w ciągu 135 minut mieszaninę monomerów i inicjatora pod poduszką azotową, w temperaturze 120°C - 122°C. Następnie w 5-litrowej kolbie utrzymywano przez 1 godzinę temperaturę 122°C.

**[0128]** Następnie do 5-litrowej kolby dodano 2,6 grama inicjatora wolnych rodników TRIGONOX C (peroksybenzoesan tert-butyli dostępny w Akzo Nobel) i przez 2 godziny utrzymywano reaktor w temperaturze 122°C. Następnie mieszaninę reakcyjną schłodzono do 105°C i do 5-litrowej kolby dodano w ciągu 10 minut wstępnie sporządzoną mieszaninę zawierającą 150,3 grama dimetyloetanolaminy i 150,3 grama wody zdemineralizowanej i odstawiono na 10 minut. Na końcu dodawania temperatura mieszaniny reakcyjnej spadła do 90°C. Na koniec do 5-litrowej kolby dodano w ciągu 30 minut 2554 gramy wody, a roztwór akrylanu poliestru przeszedł w drodze inwersji w dyspersję wodną akrylanu poliestru.

**[0129]** Do inwertowanej żywicy akrylanu poliestru, która po zakończeniu ostatniego dodawania wody do żywicy akrylanu poliestru miała temperaturę około 60°C, wprowadzono 60% roztwór żywicy fenolowej VARCUM 2227 (211 gramów) (Reichhold Corporation, Durham, USA). Po dodaniu żywicy VARCUM 2227 odstawiono na 20 minut.

**[0130]** Dyspersja wodna fenolowego akrylanu poliestru zawierała 29,8 % masowo substancji stałych (substancji nielotnych) w stosunku do całkowitej masy dyspersji wodnej fenolowego akrylanu poliestru, co określono, ogrzewając 1-gramową próbkę dyspersji wodnej fenolowego akrylanu poliestru przez 60 minut w temperaturze 150°C. Dyspersja wodna fenolowego akrylanu poliestru miała pH na poziomie 8,53 standardowych jednostek pH przy temperaturze około 20°C.

**[0131]** Do 70,43 części żywicy fenolowej akrylanu poliestru przygotowanej jak wyżej dodano, mieszając, 14,40 części dejonizowanej wody i wstępnie sporządzoną mieszaninę składającą się z 0,022 części aromatycznego kwasu sulfonowego CYCAT 600, 10,75 części w-butanolu i 2,57 części heksametoksymetylomelaminy CYMEL 303. Do powstałego składu dodano, mieszając, 0,17 części emulsji Carnuba Wax i 0,65 części BACOTE 20 AZC (MEL Chemicals, Manchester, UK; rozcieńczone 10% wodą). Powstały produkt nadaje się do nakładania przez rozpylanie na wewnętrznej stronie puszek na napoje, a w wysokich temperaturach tworzy wiązania poprzeczne.

**[0132]** Jednak w poniższych przykładach jako warstwę zawierającą akrylan poliestru bez dodatku bisfenolu A (pokrycie A) zastosowano Valspar 40Q60AA (dostępny w Valspar Corporation, Minneapolis, USA). Dla pokazania działania wynalazku warstwę zawierającą akrylan poliestru bez dodatku bisfenolu A przygotowano bez dodatku resweratrolu lub z dodatkiem 0,001% masowo, 0,01% masowo i 0,1% masowo bezpośrednio do roztworu nadającego się do nakładania przez rozpylanie.

Warstwa zawierająca epoksyakrylan (przygotowana według przykładu 18 z WO 2008036629 A2)

**[0133]** 5-litrową kolbę wyposażono w mieszadło, chłodnicę zwrotną, termoparę, płaszcz grzejny i poduszkę azotową. W reaktorze umieszczono ciecz epoksydową i bisfenol A, a także katalizator - bromek butylotrifenylofosfoniowy i ksylen. Na początku przeprowadzono przepłukiwanie azotem i zastosowano ogrzewanie, po którym egzoterma podniosła temperaturę w reaktorze.

**[0134]** W typowym czasie reakcji wynoszącym 6 godzin osiągnięto docelową masę na wartość epoksydową około 2900 – 3100. Następnie w ciągu 90 minut powoli dodano rozpuszczalniki – butyloglikol, n-butanol i alkohol amylový. Następnie do zbiornika do dodawania monomerów dodano monomery akrylowe, styren i kwas metakrylowy z inicjatorem – nadtlénkiem benzoilu LUCIDOL 78 (dostępný od Akzo Nobel, Amsterdam, Holandia). Po wymieszaniu sprawdzono liczbę kwasową tej wstępnie sporządzonej mieszaniny monomerów/katalizatora. Następnie monomery/katalizator dodano powoli do gorącego roztworu epoksydowego i nastąpiła polimeryzacja akrylu. Następnie roztwór epoksydowej żywicy akrylowej schłodzono i usunięto z reaktora do zbiornika do rozcieńczenia zawierającego roztwór wody i diaminoetanolaminy. Epoksydowy roztwór akrylowy utworzył w wodzie dyspersję przez inwersję.

**[0135]** Do 76,02 części dyspersji epoksydowej żywicy akrylowej przygotowanej jak wyżej dodano, mieszając, 18,82 części dejonizowanej wody, 3,68 części w-butanolu i wstępnie przyrządzoną mieszaninę złożoną z 0,25 części dimetyloaminoetanolu i 1,23 części dejonizowanej wody. Powstały produkt nadawał się do nakładania przez rozpylanie na wewnętrznej stronie puszek na napoje, a w wysokich temperaturach tworzył wiązania poprzeczne.

**[0136]** Jednak w poniższych przykładach jako warstwę zawierającą epoksyakrylan (pokrycie B) zastosowano Aqualure 900 (dostępný w Akzo Nobel, Amsterdam, Holandia). Dla pokazania działania wynalazku warstwę zawierającą epoksyakrylan przygotowano bez dodatku resweratrolu lub z dodatkiem 0,001 % masowo, 0,01 % masowo i 0,1 % masowo bezpośrednio do roztworu nadającego się do nakładania przez rozpylanie.

Przykład 2: Nakładanie warstwy powlekającej zawierającej resweratrol na materiał opakowaniowy/ściankę pojemnika (przed/po uformowaniu pojemnika)

**[0137]** Lakiery według opisu z przykładu 1 nakłada się na puszkę aluminiową jako warstwę powlekającą przy wykorzystaniu podwójnego pistoletu dla powleczenia ścianki wewnętrznej i pokrywy puszek. Ilość nakładanego lakieru zależy od rozmiaru powlekanej puszek. W tym przykładzie pokryto puszek o objętości 150 do 440 ml przy wykorzystaniu 100 do 240 mg pokrycia A lub pokrycia B zawierającego 0,01% masowo resweratrolu.

**[0138]** Nieutwardzona warstwa powlekająca jest utwardzana przez 80 do 230 sekund w temperaturze wypalania pomiędzy 180 a 250°C. Powstały rozkład grubości warstwy wynosi pomiędzy 3,5 a 8,4 grama na metr kwadratowy (gsm). W Tabeli 1 wskazano grubość warstwy błony dla sekcji górnej, środkowej, dolnej i pokrywy puszek powleczonych pokryciem A zawierającym 0,01% masowo resweratrolu.

Rozmiar puszki – ml	Masa błony – mg	Rozkład błony – gsm			
		Góra	Środek	Dół	Pokrywa
150	100	6,0	6,9	6,9	6,5
200	120	5,2	5,5	5,5	5,0
250	170	7,0	7,6	7,3	6,6
300	180	6,0	6,2	6,1	6,0
330	200	6,5	6,0	6,0	5,7
375	215	6,0	6,8	7,3	6,9
440	230	6,2	6,9	6,3	6,0

Przykład 3: Ocena parametrów fizycznych powleczonych puszek

[0139] Puszki uzyskane w przykładzie 2 zbadano pod kątem przylegania warstwy powlekającej (AS 1580 sposób 408.4), odporności na uderzenia przy 18 dżulach (AS 1580 sposób 406.1), wżerów po inkubacji w HCl przez 5 minut (sposób testowania SSL). Następnie zbadano je mikroskopowo pod kątem powstawania pęcherzy (AS 1580 sposób 481.1.9), delaminacji (AS 1580 sposób 481.1.10) i korozji (AS 1580 sposób 481.3). Wyniki puszek we wszystkich testach były doskonałe, a integralność warstwy powlekającej została zachowana. Wyniki tych testów przedstawiono w Tabeli 2.

Tabela 2

Test	Sposób testowania	Wynik
<b>Przyleganie</b> Cięcie poprzeczne	AS 1580 sposób 408.4 Ocena 0 = powłoka nieusunięta 5 = zupełne usunięcie powłoki	0,0,0 Av = 0
<b>Odporność na uderzenia</b> Uderzenie odwrotne	AS 1580 sposób 406.1	Brak ubytków w powłoce przy 18 dżulach (1,8 kgf m)
<b>Powstawanie dziurek</b>	Sposób testowania SSL, puszka napełniona HCl, odstawiona na 5 minut. Obserwowano punkty wydzielania wodoru.	0 dziurek / puszkę
<b>Badanie mikroskopowe</b>		
<b>Powstawanie pęcherzy</b>	AS 1580 sposób 481.1.9	Ocena 0 (brak pęcherzy)

<b>Delaminacja</b>	AS 1580 sposób 481.1.10	Ocena 0 (brak delaminacji)
<b>Korozja</b>	AS 1580 sposób 481.3	Ocena 0 (brak korozji)

Przykład 4: Ocena organoleptyczna zapakowanego czerwonego wina

[0140] Czerwone wino zapakowano do wąskich puszek 250 ml uzyskanych zgodnie z przykładem 2, a następnie przechowywano przez 24 miesiące. Oceny organoleptycznej dokonano na początku, po 3 miesiącach, po 6 miesiącach, po 12 miesiącach i po 24 miesiącach. Wyniki tego przykładu przedstawiono w Tabeli 3.

Tabela 3

<b>Powłoka (gsm)</b>	<b>Początkowo</b>	<b>3 miesiące</b>	<b>6 miesięcy</b>	<b>12 miesięcy</b>	<b>24 miesiące</b>
6,0	Czyste, świeże	Zachowany pełny smak, dobry bukiet	Zachowany pełny, bogaty smak, dobry bukiet	Zachowany pełny smak, dobry bukiet	Intensywne barwa jagód i bukiet. Pełny, czysty smak
g/m <sup>2</sup> = gramy na metr kwadratowy					

Przykład 5: Ocena organoleptyczna zapakowanego białego wina

[0141] Białe wino zapakowano do wąskich puszek 250 ml uzyskanych zgodnie z przykładem 2, a następnie przechowywano przez 24 miesiące. Oceny organoleptycznej dokonano na początku, po 3 miesiącach, po 6 miesiącach, po 12 miesiącach i po 24 miesiącach. Wyniki tego przykładu przedstawiono w Tabeli 4.

Tabela 4

<b>Powłoka (gsm)</b>	<b>Początkowo</b>	<b>3 miesiące</b>	<b>6 miesięcy</b>	<b>12 miesięcy</b>	<b>24 miesiące</b>
6,0	Czyste, świeże	Zachowany orzeźwiający smak i słomkowa barwa. Dobry bukiet	Zachowany orzeźwiający smak i słomkowa barwa. Dobry bukiet	Jasna, cytrusowa barwa. Owocowe i świeże	Intensywne barwa jagód i bukiet. Pełny, czysty smak

Przykład 6: Ocena organoleptyczna zapakowanego gazowanego czerwonego wina

[0142] Gazowane czerwone wino zapakowano do wąskich puszek 250 ml uzyskanych zgodnie z przykładem 2, a następnie przechowywano przez 24 miesiące. Oceny

organoleptycznej dokonano na początku, po 3 miesiącach, po 6 miesiącach, po 12 miesiącach i po 24 miesiącach. Wyniki tego przykładu przedstawiono w Tabeli 5.

Tabela 5

<b>Powłoka (gsm)</b>	<b>Początkowo</b>	<b>3 miesiące</b>	<b>6 miesięcy</b>	<b>12 miesięcy</b>	<b>24 miesiące</b>
6,0	Czyste, świeże. Dobre bąbelki/musowanie	Zachowany świeży smak, żywa barwa i bąbelki/musowanie	Zachowany świeży smak, żywa barwa i bąbelki/musowanie	Zachowany świeży smak, żywa barwa i bąbelki/musowanie	Orzeźwiająca, czysta z zachowanymi bąbelkami. Aromatyczny bukiet

Przykład 7: Ocena organoleptyczna zapakowanego gazowanego białego wina

[0143] Gazowane białe wino zapakowano do wąskich puszek 250 ml uzyskanych zgodnie z przykładem 2, a następnie przechowywano przez 24 miesiące. Oceny organoleptycznej dokonano na początku, po 3 miesiącach, po 6 miesiącach, po 12 miesiącach i po 24 miesiącach. Wyniki tego przykładu przedstawiono w Tabeli 6.

Tabela 6

<b>Powłoka (gsm)</b>	<b>Początkowo</b>	<b>3 miesiące</b>	<b>6 miesięcy</b>	<b>12 miesięcy</b>	<b>24 miesiące</b>
6,0	Czyste, świeże. Dobre bąbelki/musowanie	Zachowany świeży smak, żywa barwa i bąbelki/musowanie	Zachowany świeży smak, żywa barwa i bąbelki/musowanie	Zachowany świeży smak, żywa barwa i bąbelki/musowanie	Orzeźwiająca, czysta z zachowanymi bąbelkami

Przykład 8: Test porównawczy puszek powleczonych dostępnymi w sprzedaży lakierami z puszkami według wynalazku

[0144] Puszki uzyskane zgodnie z przykładem 2 porównano z puszkami pokrytymi lakierem dostępnymi w sprzedaży. Na rynku nabyto standardowe puszki z lakierami porównawczymi (odpowiednio puszki porównawcze 1 i 2). Wszystkie pojemniki napełniono winem i przechowywano przez 24 miesiące. Panel 16 konsumentów dokonał oceny organoleptycznej na początku, po 6 miesiącach, po 12 miesiącach, po 18 miesiącach i po 24 miesiącach. Wyniki tego przykładu przedstawiono w Tabeli 7 (wino czerwone), Tabeli 8 (wino białe) i Tabeli 9 (wino różowe).



Tabela 7

<b>Przechowywanie</b>	<b>Początkowo</b>	<b>6 miesięcy</b>	<b>12 miesięcy</b>	<b>18 miesięcy</b>	<b>24 miesiące</b>
<b>Puszka według wynalazku z czerwonym winem</b>	Świeży, pełny smak	Świeży, pełny smak	Świeży, pełny smak	Świeży, pełny smak	Świeży, pełny smak
<b>Puszka porównawcza 1 z czerwonym winem</b>	Świeży, pełny smak	Zwietrzałe	Obcy smak	Niedobry smak	Mdły, chemiczny smak
<b>Puszka porównawcza 2 z czerwonym winem</b>	Świeży, pełny smak	Słaby smak owocowy	Mdłe	Posmak chemiczny	Zwietrzałe

[0145] Tabela 8

<b>Przechowywanie</b>	<b>Początkowo</b>	<b>6 miesięcy</b>	<b>12 miesięcy</b>	<b>18 miesięcy</b>	<b>24 miesiące</b>
<b>Puszka według wynalazku z białym winem</b>	Świeży, pełny smak	Świeży, pełny smak	Świeży, pełny smak	Świeży, pełny smak	Świeże, w pełni rozwinięte cechy
<b>Puszka porównawcza 1 z białym winem</b>	Świeży, pełny smak	Korozja puszek	Zaawansowana korozja aluminium/puszek	Korozja puszek, niedobry smak	Zwietrzałe, cechy utlenienia
<b>Puszka porównawcza 2 z białym winem</b>	Świeży, pełny smak	Słaby smak owocowy	Mdłe	Posmak chemiczny	Zwietrzałe

Tabela 9

<b>Przechowywanie</b>	<b>Początkowo</b>	<b>6 miesięcy</b>	<b>12 miesięcy</b>	<b>18 miesięcy</b>	<b>24 miesiące</b>
<b>Puszka według wynalazku z różowym winem</b>	Świeży, pełny smak	Świeży, pełny smak	Świeży, pełny smak	Świeży, pełny smak	Świeży, pełny smak
<b>Puszka porównawcza 1 z różowym winem</b>	Świeży, pełny smak	Korozja puszek	Zaawansowana korozja aluminium	Korozja puszek, niedobry smak	Zwietrzałe, cechy utlenienia



Pokrycie B bez resweratrolu	x						
Pokrycie B 0,001 % masowo resweratrolu		x				x	x
Pokrycie B 0,01 % masowo resweratrolu		x	x	x	x	x	x
Pokrycie B 0,1 % masowo resweratrolu		x	x	x	x	x	x
Podsumowanie wyników							
1	Osłabione główne nuty po 6 miesiącach						
2	Utrzymane główne nuty, np. profil wina, po 6 miesiącach						
3	Poprawione główne nuty, np. bukiet, świeże, czyste po 6 miesiącach						
4	Poprawione główne nuty, np. barwa/jasna, intensywna po 6 miesiącach						
5	Poprawione główne nuty, np. smak/świeży, owocowy po 6 miesiącach						
6	Pierwotny poziom resweratrolu w winie utrzymany lub zwiększony po 6 miesiącach						
7	Wydłużony okres przydatności do spożycia, np. powyżej 24 miesięcy						
Klasa żywnościowa pokrycia							
Pokrycie A	akrylan poliestru bez bisfenolu A; Valspar® 40Q60AA (Valspar Corp.)						
Pokrycie B	epoksyakrylan z bisfenolem A; Aqualure® 900 (powłoki do opakowań Akzo Nobel)						

### **Zastrzeżenia patentowe**

1. Pojemnik na napój, zwłaszcza wino lub napój na bazie wina, przy czym wewnętrzną powierzchnię pojemnika powleczono co najmniej częściowo warstwą powlekającą zawierającą resweratrol.
2. Pojemnik według zastrzeżenia 1 nie zawierający napoju, zwłaszcza wina lub napoju na bazie wina.
3. Pojemnik według dowolnego z poprzednich zastrzeżeń, przy czym wewnętrzną powierzchnię pojemnika w całości powleczono warstwą powlekającą zawierającą resweratrol.
4. Pojemnik według dowolnego z poprzednich zastrzeżeń, przy czym warstwa powlekająca zawiera resweratrol w stężeniu co najmniej 0,0001% masowo, korzystnie co najmniej 0,001% masowo, korzystniej co najmniej 0,01% masowo, jeszcze korzystniej co najmniej 0,1% masowo, jeszcze korzystniej co najmniej 1% masowo.
5. Pojemnik według dowolnego z poprzednich zastrzeżeń, przy czym warstwa powlekająca zawiera resweratrol w stężeniu co najwyżej 30% masowo, korzystnie co najwyżej 10% masowo, korzystniej co najwyżej 1% masowo, jeszcze korzystniej co najwyżej 0,1% masowo, jeszcze korzystniej co najwyżej 0,01% masowo.
6. Pojemnik według dowolnego z poprzednich zastrzeżeń, przy czym pojemnik wykonano ze szkła, metalu, materiału polimerowego, papieru, kartonu lub ich połączenia, zwłaszcza z aluminium.
7. Pojemnik według dowolnego z poprzednich zastrzeżeń, przy czym grubość warstwy powlekającej na wewnętrznej powierzchni pojemnika jest w zakresie pomiędzy około 3,5 grama do około 8,4 grama na metr kwadratowy, korzystnie w zakresie pomiędzy około 4,0 grama do około 8,0 grama na metr kwadratowy.
8. Pojemnik według dowolnego z poprzednich zastrzeżeń, przy czym warstwą powlekającą jest termoutwardzalna warstwa powlekająca.
9. Pojemnik według dowolnego z poprzednich zastrzeżeń, przy czym obecna jest co najmniej jedna dodatkowa warstwa powlekająca, opcjonalnie pomiędzy warstwą powlekającą zawierającą resweratrol a ścianką pojemnika wykonaną z metalu.
10. Sposób przygotowania pojemnika na napój, zwłaszcza wino lub napój na bazie wina, gdzie pojemnik ma ściankę pojemnika, obejmujący etapy:
  - a) nakładania nieutwardzonej warstwy powlekającej zawierającej resweratrol na powierzchnię materiału ścianki pojemnika;
  - b) utwardzania nieutwardzonej warstwy powlekającej.
11. Sposób według zastrzeżenia 10, przy czym nieutwardzoną warstwę powlekającą zawierającą resweratrol nakłada się na powierzchnię materiału ścianki pojemnika przed lub po uformowaniu pojemnika.

12. Sposób według zastrzeżenia 10 albo 11, przy czym sposób obejmuje kolejny etap napełniania pojemnika napojem, zwłaszcza winem lub napojem na bazie wina.
13. Zastosowanie pojemnika według dowolnego z zastrzeżeń 1 do 9 do przechowywania napoju, zwłaszcza wina lub napoju na bazie wina.
14. Zastosowanie resweratrolu jako dodatku do warstwy powlekającej pojemnik na napoje, zwłaszcza wino lub napój na bazie wina.

Mirosława Ważyńska  
*Rzecznik patentowy*