УКРАЇНА

(19) UA (11) 129149 (13) C2

(51) МПК (2025.01)
B65D 3/00
C08L 91/06 (2006.01)

НАЦІОНАЛЬНИЙ ОРГАН ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ ВЛАСНОСТІ ДЕРЖАВНА ОРГАНІЗАЦІЯ "УКРАЇНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ОФІС ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ ВЛАСНОСТІ ТА ІННОВАЦІЙ"

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВИНАХІД

(21) Номер заявки: **a 2020 07396**

(22) Дата подання заявки: **22.04.2019**

(24) Дата, з якої є чинними права інтелектуальної власності: **30.01.2025**

(31) Номер попередньої заявки відповідно до Паризької конвенції: **62/659,186, 16/191,426**

(32) Дата подання попередньої заявки відповідно до Паризької конвенції: **18.04.2018, 14.11.2018**

(33) Код держави-учасниці Паризької конвенції, до якої подано попередню заявку: **US, US**

(41) Публікація відомостей про заявку: **28.04.2021, Бюл.№ 17**

(46) Публікація відомостей про державну реєстрацію: **29.01.2025, Бюл.№ 5**

(86) Номер та дата подання міжнародної заявки, поданої відповідно до Договору PCT: **PCT/US2019/028588, 22.04.2019**

(72) Винахідник(и):
Сеґал Майкл Скот (US)

(73) Володілець (володільці):
ДЖЕЙ ЕНД ДЖЕЙ ҐРІН ПЕЙПЕР, ІНК.,
2665 S Bayshore DR STE 1025 Miami, FL 33133-5462, USA (US)

(74) Представник:
Слободянюк Оксана Олександрівна, реєстр. №216

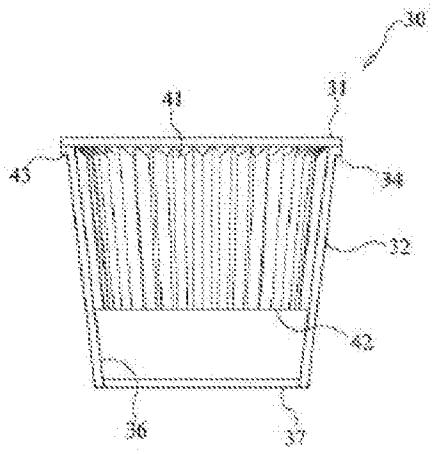
(56) Перелік документів, взятих до уваги експертизою:
CN 102493266 A, 13.06.2012
WO 2009/086338 A1, 09.07.2009
US 2009/169501 A1, 02.07.2009

UA 129149 C2

(54) ПЕРЕРОБНА КОМПОЗИЦІЯ ДЛЯ ВИГОТОВЛЕННЯ ГІДРОІЗОЛЯЦІЙНОГО ПАПЕРУ З ВИКОРИСТАННЯМ ВОСКУ РОСЛИННОГО ПОХОДЖЕННЯ І ГРАНУЛИ, ЩО ВИКОРИСТОВУЮТЬСЯ У ВКАЗАНІЙ КОМПОЗИЦІЇ

(57) Реферат:

Композиція, яка містить віск з рослинної сировини, який має температуру плавлення, що становить щонайменше 70 °C, яка може бути використана для забезпечення водостійкості матеріалів на основі целюлози, наприклад паперу і картону. Придатні воски включають віск з цукрової тростини і віск з рисових висівок. Поверхнево-активною речовиною, наприклад стеариновою кислотою, покращують зчеплення композиції з розташованим під нею матеріалом. Одержаний в результаті водостійкий шаруватий матеріал можна економічно ефективно повторно переробляти і використовувати. Стаканчики для гарячих напоїв, виготовлені з шаруватого матеріалу, є водостійкими і придатними до повторної переробки без попереднього відділення компонентів. Капсули для кави і соломинки, які є водостійкими і придатними до повторної переробки, виготовляють з використанням водостійкого шаруватого матеріалу.



Фіг. 8

Галузь техніки, до якої належить винахід

Винахід відноситься до композиції з воску на рослинній основі для забезпечення водостійкості паперу.

Рівень техніки

Стаканчики використовуються для вміщення в них напоїв. Історично стаканчики виготовляли з матеріалів, подібних до кераміки, скла, метала і дерева. Стаканчики, виготовлені з таких матеріалів, були досить дорогими, досить складними у виготовленні і досить довговічними для виправдання їх повторного використання. Негативною стороною стаканчиків, виготовлених з таких матеріалів, є те, що вони занадто коштовні, щоб бути одноразовими. В результаті стаканчики зберігали на місці використання, мили і використовували повторно. Користувачі таких стаканчиків випивали напій і залишали свої стаканчики собі або повертали їх пізніше, щоб їх можна було помити і використовувати повторно.

Одноразові стаканчики, виготовлені з досить дешевих матеріалів, щоб їх можна було використовувати лише один раз, забезпечували можливість пити напої в місцях, де немає посудомийки або вживати напої на ходу і ніколи не повертати стаканчики. Після споживання напою, незалежно від місця знаходження, споживач викидає стаканчик на сміття.

Приховані витрати на одноразові стаканчики є витратами на утилізацію, які включають вартість транспортування одноразового стаканчика до звалища і витрати на збереження довкілля, для забезпечення можливості розкладання одноразового стаканчика.

Для зниження прихованих витрат на одноразові стаканчики, рішенням може бути заклик до переробки і повторного використання одноразових стаканчиків. Завдяки повторному використанню можуть бути зменшені приховані витрати шляхом зменшення кількості матеріалів, що надходять на звалища. Крім того, завдяки повторному використанню зменшується прихована витрата вичерпувальних сировинних матеріалів.

На жаль, з причин, докладно описаних нижче, переважні форми контейнерів для гарячих напоїв неможливо повторно використовувати економічно ефективним чином.

Целюлозний матеріал (наприклад, папір і картон) є одним з матеріалів, які зазвичай використовуються у виготовленні одноразових контейнерів для гарячих напоїв.

На Фіг. 2 показаний стаканчик 1 в зборі за відомим рівнем техніки (прототип). Стаканчик в зборі містить паперовий стаканчик 10. Паперовий стаканчик містить обід 11, стінку 12 у вигляді зрізаного конуса і дно 13. Обід 11, стінка 12 у вигляді зрізаного конуса і дно 13 виготовлені з тонкого картону з покриттям. Тонкий картон з покриттям містить шар тонкого картону 14. Тонкий картон 14 виготовляють з різних матеріалів, наприклад, деревної стружки і рослин, подрібнених на деревно-волокнисту масу, яку потім екструдують у вигляді тонкого картону 14. Тонкий картон з покриттям містить невидиме пластикове покриття, нанесене на внутрішню поверхню тонкого картону 14. Поліетилен (ПЕ) є найбільш звичайним пластиковим покриттям. За допомоги пластикового покриття оберігають тонкий картон 14 від поглинання вологи з рідини, яку вміщують у паперовий стаканчик 10. Стаканчик 1 в зборі може містити ізолювальний рукав 20 навколо стінки 12 у вигляді зрізаного конуса. За допомоги ізолювального рукава 20 запобігають передаванню тепла від рідини, що міститься у паперовому стаканчику 10. Отже, за допомоги ізолювального рукава 20 підтримують температуру рідини і оберігають людину від опіку або обмороження його руки під час тримання паперового стаканчика 10. Ізолювальний рукав 20 зазвичай виготовляють з паперу або гофрованого картону і він може бути приклеєний навколо стінки 12 у вигляді зрізаного конуса. Стаканчик 1 в зборі може містити паперовий стаканчик 10 і кришку 30. Кришку 30 зазвичай виготовляють повністю з пластика, з невідновлюваного ресурсу. Стаканчик в зборі, який містить кришку, зазвичай складається з 5 % мас. пластика і 95 % мас. паперу. У США щороку 5×10^{10} паперових стаканчиків потрапляє на звалища. Розкладання паперового стаканчика триває більше двадцяти (> 20) років.

Одноразові стаканчики для гарячих напоїв не можуть бути виготовлені лише з самого паперу. Сам целюлозний матеріал без добавок не є задовільним матеріалом для виготовлення контейнерів для гарячих напоїв, оскільки целюлозний матеріал розм'якшується в результаті поглинання гарячої води. Целюлозний контейнер, який поглинув рідину, стає настільки м'яким, що його неможливо тримати, не зім'явши його. З часом целюлозний контейнер поглинає достатню кількість води, так, що папір перетворюється на рідоту, папір починає рватися, а рідина починає виливатися з целюлозного контейнера.

Для вирішення проблеми, пов'язаної з використанням одного паперу, застосовують добавки для підвищення водостійкості целюлозного матеріалу.

Однією такою добавкою є глина. Глина не є придатною речовиною, оскільки глина частково розчиняється в рідині і може змінювати колір і смак рідини. В якості альтернативи глині,

виробники стаканчиків створили технологію нанесення воску як зсередини, так і зовні паперового стаканчика.

Парафін є найбільш звичайним типом воску, який використовують для покриття стаканчиків. Парафін є білою або безбарвною, м'якою, суцільною речовиною, яку одержуються з нафти, вугілля або нафтового сланцю, яка складається з суміші вуглеводневих молекул, які містять від двадцяти до сорока атомів вуглецю. Парафін зазвичай має температуру плавлення від близько 46 °C-68 °C.

У разі використання для холодних напоїв, віск може бути доданий на поверхню стаканчика для запобігання поглинання води целюлозним матеріалом. Наприклад, контейнер для молока з парафіновим покриттям описаний в патенті США № 2 750 095. Паперово-воскові стаканчики здатні біологічно розкладатися, оскільки обидва матеріали їхніх компонентів (тобто, папір і віск) здатні біологічно розкладатися. Однак прихована витрата парафінового воску збільшується, оскільки парафін виготовляють з невідновлюваних ресурсів.

На жаль, паперово-парафінно-воскові стаканчики не використовують з гарячими напоями, оскільки від гарячого напою парафін нагрівається до температури, яка вище його температури плавлення. Оскільки температура плавлення парафіну і воску нижче температури гарячих напоїв, парафін непридатний для забезпечення водостійкості паперу, який передбачається використовувати для гарячих напоїв. Гарячі напої, наприклад: чай, гарячий шоколад і кава, часто подають при температурах від 71,1 °C до 85,0 °C. Однак випробування показали, що переважною для пиття температурою кави є 60 °C ±8,3 °C. Незалежно від того, який був використаний парафін або інші воски з подібною температурою плавлення, плавляться за присутності гарячого напою в стаканчику. Після розплавлення воску і порушення цілісності шару, розташований під ним целюлозний матеріал починає поглинати рідину, що веде до згубного результату розкритому раніше.

Глина і віск випали зі списку переважних матеріалів після створення стаканчиків з поліетиленовим (ПЕ) покриттям. У стаканчиках з ПЕ покриттям папір або тонкий картон покриті дуже тонким шаром ПЕ. З допомогою ПЕ забезпечують водостійкість паперу, заварюють і герметизують шви стаканчика.

Стаканчики з ПЕ покриттям містять базовий матеріал стаканчика з картону, покритий поліетиленом. В такому випадку базовий папір для паперових стаканчиків називають "картоном для стаканчиків" або "комплектом для стаканчиків" і його виготовляють на спеціальних машинах з виробництва паперу для виробництва багатошарового паперу. До картону для стаканчиків додають захисне покриття для водостійкості. Картон для стаканчиків має велику твердість і велику здатність збереження розмірів у вологому стані. Сорт картону для стаканчиків виготовляють за спеціально розробленою технологією. Приклад шаруватого матеріалу з паперу з поліетиленовим покриттям описаний в патенті США № 5 286 538. Поверхнева щільність картону для стаканчиків становить 170-350 г/м^2.

Для забезпечення відповідності вимогам гігієни папір для стаканчиків зазвичай виготовляють з первинних (не з повторно використовуваних) матеріалів. Одним винятком із цього правила є випадок, коли паперовий стаканчик являє собою шар з дуже високими ізолювальними властивостями для збереження тепла, який ніколи не контактує з напоєм, наприклад, гофрований шар, обгорнутий навколо одностінного стаканчика.

Паперові стаканчики з покриттям з ПЕ мають побічний ефект, який робить стаканчик з покриттям з ПЕ непридатним до повторної переробки.

Щороку в США відправляють на звалища більше ста мільярдів (100×10^9) одноразових стаканчиків. Приблизно п'ятдесят вісім мільярдів (58×10^9) одноразових паперових стаканчиків викидають в США щорічно.

Найбільшу кількість паперових стаканчиків виготовляють з первинного паперу з пластиковим покриттям. Щороку зрубують двадцять мільйонів (20×10^6) дерев для виготовлення паперових стаканчиків. Крім того, з кожних чотирьох паперових стаканчиків утворюється 0,4 кг виділень у вигляді вуглекислого газу. Сорок п'ять мільярдів літрів (45×10^9 л) води використовується у виробництві річного обсягу паперових стаканчиків. Енергією, що витрачається щорічно на виготовлення і поховання паперових стаканчиків, можна було б забезпечувати п'ятдесят три тисячі (53×10^3) будинків.

Витрати на збереження довкілля, на поховання одноразових стаканчиків з будь-якого матеріалу, знижуються при виготовленні одноразового стаканчика з поновлюваного джерела сировини або з повторно використовуваних матеріалів. При виготовленні одноразового стаканчика з відновлюваного або повторно використовуваного матеріалу, витрати на збереження довкілля при виробництві одноразового стаканчика знижуються, у порівнянні з виготовленням одноразових стаканчиків з невідновлюваних і первинних матеріалів. При

виготовленні одноразового стаканчика, придатного до повторної переробки або з біорозкладувального матеріалу, витрати на збереження довкілля, на поховання одноразового стаканчика, нижче у порівнянні з виготовленням стаканчиків з непридатних до повторної переробки і не біорозкладувальних матеріалів.

Хоча папір і ПЕ зазвичай і економічно ефективно можна повторно використовувати окремо, паперовий стаканчик з ПЕ покриттям неможливо переробити для повторного використання, оскільки папір і ПЕ повинні бути відокремлені, щоб вони були придатні до повторної переробки, а папір з ПЕ покриттям занадто складно і дорого відокремлювати від ПЕ. Іншими словами, вартість відділення паперу від ПЕ в паперових стаканчиках з ПЕ покриттям перевищує будь-які доходи, які можуть бути одержані при повторному використанні одержаних в результаті паперу і ПЕ.

Стаканчики з піноматеріалу є альтернативою паперовим стаканчикам. Однак стаканчики з піноматеріалу також не є біорозкладувальними.

У США щорічно використовують двадцять п'ять мільярдів (25×10^9) стаканчиків з піноматеріалу. Найбільшу кількість стаканчиків з піноматеріалу виготовляють з екструдованого спіненого полістиролу (ПС) з закритими комірками. Спінений полістирол з закритими комірками продається, наприклад, під торговою маркою STYROFOAM®. Полістирол є не біорозкладувальним пластиком на основі нафти. Полістирол містить токсичні хімічні речовини, які можуть витікати зі звалищ і загрожувати здоров'ю людини і її репродуктивним системам. Основу з піноматеріалу складно утримувати, оскільки вона плаває і утворює значний компонент забруднень ґрунту і води. Полістирол може бути згубним при споживанні його птахами, рибами і живністю. Виготовлення полістиролу є п'ятим великим промисловим джерелом небезпечних відходів.

Полістирол дуже повільно розкладається на звалищах, цей процес відбувається щонайменше протягом п'ятисот (≥ 500) років. В результаті спалювання полістиролу компаніями з переробки відходів утворюється до дев'яноста (≤90) токсичних і небезпечних хімічних речовин.

Стаканчики, виготовлені повністю (тобто, без паперу) з полімерів, наприклад, поліетилентерефталату (ПЕТФ) і поліпропілену (ПП) не мають придатних альтернатив. Такі стаканчики проводять занадто багато тепла. В результаті цього людина не може тримати в руці стаканчик, виготовлений лише з полімеру, в якому міститься гарячий напій.

Десятки мільярдів одноразових пластикових стаканчиків викидають на сміття в ресторанах, кафе і під час свят в США. У США одна авіатранспортна промисловість щорічно використовує дев'ять мільярдів (9×10^9) пластикових стаканчиків. Пластик утворює забруднення на кожній стадії його існування: при виготовленні, використанні і викиданні у відходи. У США щорічно створюється двадцять вісім кілограмів (28 кг) пластиків на людину. Пластики складають третину (≤ 30 %) простору звалищ.

У 2010 р повторне використання пластикових стаканчиків було настільки маленьким, що було визнано вважати його нікчемним.

Пластикові відходи складають до вісімдесяти відсотків (≤ 80 %) від усього морського сміття. Було оцінено, що в наших океанах в шість разів (6×) більше пластикових відходів, ніж планктону. Шкідливі хімічні речовини, які виходять із пластиків, присутні в тілах майже кожної людської істоти, включаючи новонароджених.

На додаток до паперу, який неможливо повторно використовувати, якщо він покритий поліетиленом, сам поліетилен більш складно повторно використовувати, коли він прикріплений до паперу.

Папір, який містить шар поліетилену, нанесеного на нього, не може бути відділений від поліетилену економічно ефективно. Таким чином, в кращому випадку, лише частина поліетилену з покриття стаканчика може бути повторно використана після обробки всього стаканчика з покриттям. Паперову частина стаканчика з покриттям зазвичай спалюють і повторно не використовують. Зазвичай весь стаканчик з покриттям просто спалюють, а поліетилен повторно не використовують. В якості альтернативи спалюванню, весь стаканчик з покриттям може бути викинутий на смітник. Пластикове покриття стримує біорозкладання і веде до випускання забруднень. Перебуваючи на звалищі, папір з ПЕ покриттям розкладається і випускає метан, який є парниковим газом.

Паперові стаканчики з ПЕ покриттям містять додаткові з'єднання і модифікатори, які можуть бути токсичними і можуть містити оцтовий альдегід, тригонелин, яблучну кислоту і калій-іони.

Оцтовий альдегід використовується у виробництві парфумів, вибухових речовин і лаків. Оцтовий альдегід є також сприятливою добавкою, використовуваною для додання яблучних/вершкових ноток смаку їжі. Оцтовий альдегід присутній після вживання алкоголю і є відповідальним за деякі з симптомів головного болю після вживання великої кількості алкоголю.

Тригонелин (Trigonelline) – це алкалоїд, що має гіркий смак.

Калій-іони K^+ – важливий мінерал в тілі, який використовується для регулювання всього: від правильного серцебиття до стабільного тиску крові, поляризації нейронних мембран.

Додатковим недоліком стаканчиків з ПЕ покриттям є те, що вони не сумісні з мікрохвильової технікою. У порожніх стаканчиках з ПЕ покриттям, поліетиленовий шаруватий матеріал може спалахнути під дією мікрохвиль. У заповнених стаканчиках з ПЕ покриттям з поліетиленового шаруватого матеріалу може розкладатися і випускати токсини в напій при підігріванні у мікрохвильовій пічці.

Використання одноразових капсул для кави стало зростаючим джерелом забруднення. Одноразові капсули для кави переважаються споживачами, оскільки при їх використанні забезпечується контрольована система одержання напою з консистентним смаком. Крім того, розмір однієї порції забезпечує можливість кожному споживачеві готувати напій на свій смак.

Однак із зростанням популярності використання одноразових капсул забруднення від перетворення на відходи капсул збільшується.

Одноразові капсули для кави, що продаються під торговими марками KEURIG®, комерційно не придатні до повторної переробки, оскільки вони містять суміші матеріалів, які не можуть бути ефективно відокремлені один від одного. У патенті США № 5 325 765 описаний фільтр-патрон для приготування напою цього типу. Фільтр-патрон для приготування напою містить поліетиленовий стаканчик. Фільтр розміщується в стаканчику. Фільтр є проникним для рідин, але не для частинок меленої кави. За допомоги фільтра в стаканчику утворюють дві камери: верхня камера, яка розташована над фільтром, і нижня камера, що розташована під фільтром. Концентрат напою, наприклад, частинки меленої кави, розташовують у верхній камері. Кришка прикріплена до бічної стінки стаканчика у обода. Кришка виготовлена з алюмінієвої фольги з поліетиленовим шаром, нанесеним на її внутрішню поверхню, і з текстом (рисунком), надрукованим друкарською фарбою, на верхній поверхні.

На Фіг. 9-14 показана капсула 50 для кави за відомим рівнем техніки (прототип). Капсула 50 для кави містить стаканчик, фільтр 60 і верхнє покриття 80.

Для використання капсули її вміщують в апарат для приготування напою. Після закривання апарату для приготування напою, верхні покриття проколюють гострим струменем води для забезпечення можливості входу води у верхню камеру. В той самий час дно стаканчика проколюють для забезпечення можливості виходу завареного напою.

Компоненти одноразової капсули для кави придатні до повторної переробки після відділення. Стаканчик виготовлений з термопластичного матеріалу, наприклад, з поліетилену. Фільтр є паперовим. Частинки меленої кави є, по суті, целюлозними. Кришка є алюмінієвою фольгою. Покриття кришки є поліетиленовою плівкою.

Однак для придатності до повторної переробки компоненти одноразових капсул для кави повинні бути відокремлені один від одного. На практиці вартість відділення частин є настільки високою, що комерційно повторне використання капсул економічно неефективно. В результаті цього переробники вторинної сировини відмовляються від окремої переробки капсул і викидають їх разом з іншим сміттям на звалища. Поліетилен і алюмінієві частини одноразових капсул не є біорозкладувальними матеріалами і фактично залишаються назавжди на звалищах.

На Фіг. 9-14 показана капсула 50 для кави за відомим рівнем техніки (прототип). Капсула 50 для кави містить стінку 52 у вигляді зрізаного конуса з більш широким верхнім краєм і більш вузьким нижнім краєм. Кільцевий обід 54 розташований вздовж верхнього краю. Дно 57 розташоване на більш вузькому нижньому краю. Стінка 52, обід 54 і дно 57 виготовлені з однієї частини розплавленого поліетилену. Поглиблений край 59 сформований вгорі стінки, поряд з ободом 54. Кільце 70 сформовано на дні 57. Кругле верхнє покриття 58 прикріплене до обода 54. Верхнє покриття 58 виготовлене з алюмінієвої фольги з поліетиленовим шаром, нанесеним на верхню і нижню поверхні алюмінієвої фольги.

За допомоги фільтра 60 утримують частинки меленої кави, які не видні, і забезпечують можливість проходу напою через нього. Фільтр 60 містить стінку 64, зазвичай виконану у формі зрізаного конуса. Стінка 64 укладена гофрами. Дно 62 з'єднано з нижнім краєм стінки 64. Верхній край стінки 64 посаджений і прикріплений до поглибленого краю 59.

Капсулу-прототипу 50 для кави неможливо повторно використовувати, оскільки різні матеріали компонентів в капсулі 50 для кави не можуть бути досить легко відокремлені один від одного, щоб зробити виправданим економічно ефективним їх повторне використання. Це означає, що поліетиленові частини (стінка 53, обід 54 і дно 57) не можуть бути відокремлені від целюлозних частин (фільтра 40 і частинок меленої кави) і алюмінієвих частин (верхнього покриття 58).

Соломинки є іншим джерелом непридатних до повторної переробки відходів, утворюваних харчовою промисловістю. Історично соломинки виготовляли з шарів спірально згорнутих смужок паперу. Приклад такої паперової соломинки показаний в патенті США № 375 962. Подібно паперовим стаканчиках, необроблені паперові соломинки мали тенденцією до поглинання води, ставали кашоподібними і втрачали форму. Пластикові соломинки, виготовлені з полістиролу або поліпропілену, були більш придатні до використання, дешеві у виготовленні, на відміну від паперових соломинок. Однак пластикові соломинки не є біорозкладувальними і їх виготовляють з невідновлюваних ресурсів.

Віск з цукрової тростини природно знаходиться у цукровій тростині. Віск з цукрової тростини є побічним продуктом виробництва цукру з цукрової тростини. Віск з цукрової тростини може бути визначений як віск, в якому близько сімдесяти масових відсотків (~ 70 % мас.) воску складається зі спиртів з довголанцюгових вуглеводнів з довжиною ланцюжків від C_{18} до C_{32}; натуральних вищих жирних кислот з довжиною ланцюжків від C_{18} до C_{32}, ω-гідроксикарбонових кислот і ароматичних карбонових кислот. Віск з цукрової тростини додатково може містити жирні спирти (воскові спирти) і діоли. Крім цього, від близько 5-10 % воску з цукрової тростини складається з не етерифікованих діолів, довголанцюгових натуральних вищих жирних кислот, наприклад, бегенової, церотинової, лігноцеринової або мелісинової кислот і насичених вуглеводнів.

Емульсії з воску з цукрової тростини можуть бути використані для миття фруктів і овочів, для додання їм блиску і для продовження терміну зберігання. Віск з цукрової тростини є незасвоюваним і нешкідливим для здоров'я. У його очищеної формі він має жовтуватий колір. Віск з цукрової тростини має температуру плавлення від 75 °C до 80 °C.

Віск з рисових висівок – це рослинний віск, який екстрагується з масла з рисових висівок (Oryza sativa). Основними компонентами воску з рисових висівок є аліфатичні кислоти (натуральні вищі жирні кислоти) і вищі прості ефіри. Аліфатичні кислоти складаються з пальмітинової кислоти (C_{16}), бегенової кислоти (C_{22}), лігноцеринової кислоти (C_{24}) і інших вищих натуральних жирних кислот. Вищі прості ефіри складаються в основному з церилового спирту (C_{26}) і мелісилового спирту (C_{30}). Віск з рисових висівок також містить складові компоненти, наприклад, вільні жирні кислоти (пальмітинову кислоту), сквален і фосфоліпіди. Віск з рисових висівок має температуру плавлення від 77 °C до 86 °C.

Розкриття винаходу

Метою винаходу є створення композиції для виробництва придатного до повторної переробки паперу, стійкого до гарячої води, при використанні якого долаються недоліки матеріалів цього основного типу і відомого рівня техніки (прототипу).

Додатковою метою винаходу є створення гранул з композиції, яку можна використовувати на існуючих машинах для виготовлення шаруватого матеріалу поліетилен-паперу.

Додатковою метою винаходу є створення водостійкого шаруватого матеріалу на паперовій основі, який містить композицію.

Додатковою метою винаходу є створення придатного до повторної переробки стаканчика для гарячого напою, виготовленого з придатного до повторної переробки водостійкого шаруватого матеріалу.

Додатковою метою винаходу є створення способу виготовлення водостійкого паперу, який включає нанесення на поверхню паперу придатного до повторної переробки водостійкого покриття.

Додатковою метою винаходу є створення способу виготовлення водостійкого паперу, який включає спосіб виготовлення водостійких стаканчиків з водостійкого паперу.

Додатковою метою винаходу є створення водостійких шаруватих матеріалів на основі паперу і картону, які можна повторно використовувати разом з іншим папером без необхідності обробки до переведення на відходи.

Додатковою метою винаходу є створення контейнера для гарячих напоїв, загальна вартість якого менша, ніж загальна вартість існуючого одноразового контейнера для гарячих напоїв. Загальна вартість включає: вартість виготовлення, вартість матеріалів, вартість переведення на відходи і вартість передачі на звалище. Переваги стосовні охорони довкілля, від використання придатного до повторної переробки паперового стаканчика, можуть бути визначені не лише шляхом підрахунку кількості ПЕ стаканчиків з покриттям, яка буде замінена, а й шляхом додавання кількості пластиків і стаканчиків з піноматеріалу, потреби в яких не існуватиме.

Додатковою метою винаходу є заміна паперу і картону з ПЕ покриттям, біорозкладувальним і органічним, водостійким папером і картоном, які придатні до повторної переробки.

Додатковою метою винаходу є створення придатної до повторної переробки водостійкої композиції, якою може бути замінений поліетилен і яку можна використовувати на існуючих машинах для виготовлення шаруватого матеріалу "папір-поліетилен".

Додатковою метою винаходу є створення водостійкого шаруватого матеріалу на паперовій основі, придатного до повторної переробки і біорозкладувального, виготовленого з повністю натуральних і повторно використовуваних матеріалів.

Винаходом запропоновані кінцевому користувачеві продукти, оформлені і надруковані з використанням пігментів (а не звичайних хімічних чорнил) для задоволення побажань і потреб користувача.

Додатковою метою винаходу є створення повністю натурального (не на основі нафти) шаруватого матеріалу, виготовленого з поновлюваних ресурсів.

Додатковою метою винаходу є створення продукту, який можна використовувати на існуючих машинах, які використовуються зараз у процесі обробки шаруватого матеріалу "папір-поліетилен".

Відповідно до цілей винаходу створена композиція, придатна для виробництва водостійких паперу і картону. Композиція містить віск, одержаний з рослинної сировини, який має температуру плавлення вище температури гарячих напоїв, яка перевищує щонайменше 60 °С. Віск, одержаний з рослинної сировини, повинен мати властивості при обробці, подібними властивостями поліетилену низької щільності (ПЕНЩ).

Віск з цукрової тростини і віск з рисових висівок є придатними типами воску, які одержуються з рослинної сировини. Віск з цукрової тростини і віск з рисових висівок придатні для покривання водостійкою паперу, оскільки вони мають температуру плавлення вище 60 °С, а більше, переважно, вище 70 °С. Віск з цукрової тростини і віск з рисових висівок мають температури плавлення, подібні температурі плавлення ПЕНП, тому гранули, які містять віск з цукрової тростини і/або віск з рисових висівок, можуть бути використані на існуючому обладнанні, яке використовується для нанесення покриття на папір.

Було встановлено, що один віск з цукрової тростини при його нанесенні на папір спочатку прикріплювався, але починав відділятися від паперової підкладки після тривалої дії гарячої води.

Віск з рисових висівок, без додаткових восків, можна екструдувати на папір для забезпечення водостійкості паперу для гарячих напоїв. Однак після дії гарячих рідин, віск з рисових висівок починає відділятися від паперу.

Для покращення зчеплення воску з цукрової тростини його змішували з подібними воском, одержаними з рослинної сировини. Було встановлено, що віск з рисових висівок є особливо придатним компонентом для змішування з воском з цукрової тростини. Було встановлено, що водостійкий шар, що складається з суміші воску з цукрової тростини і воску з рисових висівок, зчіплюється і тримається протягом тривалого часу і залишається водостійким при дії гарячої води.

Зчеплення композиції з папером збільшується зі збільшенням частки воску з цукрової тростини. Крім того, було встановлено, що композиція, в якій частка воску з цукрової тростини, складала щонайменше п'ять відсотків (≥ 5 %) від загального об'єму воску, ефективно прикріплюється до паперу для застосувань, пов'язаних з гарячими напоями. Було встановлено, що композиції, в яких частка воску з цукрової тростини, складала щонайменше п'ять відсотків від об'єму композиції воску, були ефективними для формування стаканчиків для гарячих напоїв.

Зчеплення водостійкої композиції було додатково покращене шляхом додавання в композицію поверхнево-активної речовини. Для забезпечення безпеки і можливості повторного використання була вибрана поверхнево-активна речовина харчового сорту. Було встановлено, що стеарат кальцію може бути придатною поверхнево-активною речовиною харчового сорту. Було встановлено, що зчеплення з папером композиції, яка містила щонайменше чотири десятих відсотка (0,4 % об.) поверхнево-активної речовини, покращувалося.

Композиція може бути сформована у вигляді гранул відповідно до наступного способу. З воску з цукрової тростини, воску з рисових висівок і стеарату кальцію формують гранули маленького розміру. Потім суміш екструдують і подрібнюють на частки необхідного розміру. Зазвичай гранулам надають такий самий розмір, який мають поліетиленові гранули, які замінюють новими гранулами. Приблизний діаметр гранул – п'ять міліметрів (5 мм).

Гранули водостійкої композиції повинні мати властивості, подібні властивостям поліетиленових гранул. Завдяки тому, що до обробки пред'являються подібні вимоги, існуюче обладнання, яке використовується для виготовлення стаканчиків з ПЕ покриттям, може бути використано для переробки гранул відповідно до винаходу. Поліетилен низької щільності зазвичай має температуру плавлення від 105 °С до 115 °С.

Відповідно до цілей, винахід відноситься до придатного до повторної переробки водостійкому шаруватому матеріалу. Шаруватий матеріал може містити продукт на целюлозній основі, наприклад, полотно паперу або картону. На поверхню продукту на целюлозній основі, призначеній до стикання з рідиною, наносять шар композиції. Додатковий шар композиції може бути нанесений на протилежну лицьову поверхню продукту на целюлозній основі. Композиція може бути прикріплена безпосередньо до поверхні продукту на целюлозній основі. Альтернативно додаткові шари (наприклад, ґрунтовки або клейкі речовини) можуть бути додані між поверхнею продукту на целюлозній основі і шаром композиції.

Спосіб і машина для виготовлення, подібні до тих, які описані в патенті США № 4 455 184, включеному в цю заявку через посилання, можуть бути використані для виготовлення шаруватого матеріалу. Гранули композиції засипають в бункер машини. Гранули подають до нагрівача, де вони розплавляються. Розплавлену композицію потім екструдують у вигляді шару розплавленої композиції. Шар композиції наносять на поверхню продукту на целюлозній основі для надання йому водостійкості. Шари пропускають між давильним валом і охолоджувальним валом для розподілу і прикріплення шару композиції до продукту на целюлозній основі, для виготовлення шаруватого матеріалу.

Придатний до повторної переробки водостійкий стаканчик може бути сформований шляхом використання водостійкої композиції, описаної вище. У першому випадку раніше виготовлений водостійкий шаруватий матеріал може бути розрізаний і сформований у вигляді стаканчика в зборі. Стаканчик в зборі містить стінку у вигляді зрізаного конуса з круглим дном, посадженим в стінці. Оброблену сторону паперу розташовують зверненою всередину стаканчика. У другому випадку паперовий стаканчик збирають з паперу, який не був оброблений композицією. Потім на зібраний стаканчик напилюють водостійку композицію.

Додатковою метою винаходу є створення одноразової капсули для кави, яку можна повторно використовувати без відділення компонентів. Для досягнення цієї мети, в одноразовій капсулі для кави кополімер, який складає стаканчик, може бути замінений на раніше описаний водостійкий шаруватий матеріал, виготовлений з продуктів на целюлозній основі, оброблених композицією. Немає необхідності у відділенні компонентів витраченої капсули для кави, яка містить водостійкий шаруватий матеріал, паперовий фільтр і використані частинки меленої кави, до переробки для повторного використання, оскільки всі компоненти які здатні біологічно розкладатися кваліфікуються як макулатура.

Додатковою метою винаходу є створення одноразових капсул для кави, комерційно придатних до повторної переробки, які не мнуться при використанні в апараті для приготування напою, в якому проколюють верхнє покриття і дно капсули. Прикладами апаратів для приготування кави, в яких одноразові капсули для кави проколюють двічі (один раз зверху, один раз знизу), є машини для приготування напою, які продаються під торговими марками KEURIG® і NESPRESSO®.

Для формування комерційно придатної до повторної переробки одноразової капсули для кави, яка не мнеться при використанні, стаканчик і верхнє покриття капсули виготовляють з водостійкого шаруватого матеріалу відповідно до винаходу. Папір стаканчика є досить міцним на стільки, щоб стаканчик не зминався під тиском в апараті при проколюванні верху і дна капсули. У той самий час папір, з якого виготовлений стаканчик, особливо, дно стаканчика, є досить слабким, щоб його можна було проколювати, діючи тією самою силою. Аналогічним чином, водостійкий папір верху повинен бути проколюваний під нормальним тиском, створюваним під час закривання апарату.

При формуванні капсул для кави з водостійкого шаруватого матеріалу, при розміщенні дна стаканчика на рівні, відповідному низу стінки, виходять капсули для кави, які особливо пружні і протистоять роздавлюванню. Такі капсули зазвичай виготовляють, починаючи з дна, яке є трохи ширшим, ніж нижній отвір зрізаного конуса стінки. Потім дно вводять через верхній отвір зрізаного конуса стінки і проштовхують вниз до нижнього отвору. В результаті цього обід, який виступає вгору, проходить вгору від дна і обід спирається на внутрішню поверхню зрізаного конуса стінки. Для прикріплення зовнішньої поверхні обода до внутрішньої поверхні стінки зрізаного конуса можна використовувати зв'язувальну речовину.

Відповідно до цілей винаходу, створена біорозкладувальна водостійка соломинка. Соломинка, сформована шляхом намотування по спіралі паперових смуг в трубочку, описана в патенті США № 375 962, включеному в цю заявку через посилання. Згідно винаходу, листи водостійкого шаруватого матеріалу розрізають на смуги. Смуги потім намотують по спіралі в трубочку. Сторона водостійкого шаруватого матеріалу з водостійкою композицією, розташована на ній згори, утворює внутрішню поверхню соломинки. Додаткова кількість розплавленої композиції може бути нанесена напиленням на трубочку для прикріплення витків спіралі один

до одного у вигляді трубочки. Альтернативно інші зв'язувальні речовини можуть бути нанесені напиленням на трубочку для утримування витків спіралі у вигляді трубочки.

Інші ознаки, що розглядаються як відмітні особливості винаходу, представлені нижче в доданій формулі винаходу.

Хоча винахід проілюстрований і описаний як втілена в: придатну до повторної переробки композицію для водостійкого паперу, в якій використовується віск, одержаний з рослин; гранули композиції; водостійкий шаруватий матеріал на паперовій основі, придатний до повторної переробки, який містить композицію; придатні до повторної переробки стаканчики для гарячих напоїв, які містять шаруватий матеріал; капсули для приготування гарячих напоїв, які містять шаруватий матеріал; і соломинки, які містять шаруватий матеріал; винахід не повинний бути обмежений деталями, показаними в цих варіантах здійснення, оскільки можуть бути зроблені різні модифікації і конструктивні зміни без відступу від суті винаходу, які залишаються в обсязі і діапазоні еквівалентів, розкритих в пунктах формули винаходу.

Конструкція і спосіб дії винаходу, і додаткові цілі і переваги винаходу стануть більш зрозумілими після ознайомлення з наступним описом конкретних варіантів здійснення у поєднанні з доданими кресленнями.

Короткий опис фігур

На Фіг. 1 показаний вертикальний вид збоку стаканчика в зборі з ізолювальним рукавом;

на Фіг. 2 – вид у перспективі зверху стаканчика з кришкою згідно з відомим рівнем техніки (прототип);

на Фіг. 3 – вид зверху капсули для кави відповідно винаходу;

на Фіг. 4 – вид спереду капсули для кави, показаної на Фіг. 3;

на Фіг. 5 – вид зверху капсули для кави, показаної на Фіг. 3, з віддаленими верхнім покриттям і фільтром;

на Фіг. 6 – вид знизу капсули для кави, показаної на Фіг. 3;

на Фіг. 7 – вид зверху капсули для кави, показаної на Фіг. 3, з віддаленим верхнім покриттям, але залишеним на місці фільтром;

на Фіг. 8 – вертикальний розріз капсули для кави, показаної на Фіг. 3;

на Фіг. 9 – вид знизу капсули для кави, згідно з відомим рівнем техніки (прототип);

на Фіг. 10 – вид зверху капсули для кави, показаної на Фіг. 9, з віддаленими верхнім покриттям і фільтром;

на Фіг. 11 – вид зверху капсули для кави, показаної на Фіг. 9, віддаленим верхнім покриттям, але залишеним на місці фільтром;

на Фіг. 12 – вид зверху капсули для кави, показаної на Фіг. 9;

на Фіг. 13 – вертикальний вид збоку капсули для кави, показаної на Фіг. 9;

на Фіг. 14 – вертикальний розріз капсули для кави, показаної на Фіг. 9;

на Фіг. 15 – технічні параметри першого переважного варіанта здійснення воску з рисових висівок;

на Фіг. 16 – технічні параметри другого переважного варіанта здійснення воску з рисових висівок.

Здійснення винаходу

Переважний варіант здійснення композиції для забезпечення водостійкості паперу містить суміш воску з цукрової тростини, воску з рисових висівок і стеарату кальцію. Віск з рисових висівок становить 95 % об. композиції. Віск з цукрової тростини становить 4,6 % об. композиції. Стеарат кальцію становить 0,4 % об. композиції.

Перший переважний варіант здійснення воску з рисових висівок продається під торговою маркою RICE BRAN WAX 1 # (ВІСК З РИСОВИХ ВИСІВОК № 1) компанії Wuxi AccoBio Biotech, Inc. Перший переважний варіант здійснення воску з рисових висівок володіє технічними параметрами, показаними на Фіг. 15.

Другий переважний варіант здійснення воску з рисових висівок продається під торговою маркою RICE BRAN WAX 2 # (ВІСК З РИСОВИХ ВИСІВОК № 2) компанією Wuxi AccoBio Biotech, Inc. Другий переважний варіант здійснення воску з рисових висівок володіє технічними параметрами, показаними на Фіг. 16.

Стеарат кальцію доступний для придбання на ринку.

На Фіг. 1 показаний переважний варіант здійснення стаканчика в зборі 1. Шаруватий матеріал, виготовлений із шаром "комплекту" для стаканчика і екструдованим шаром водостійкої композиції, розрізаний для одержання двох частин: з першої частини сформована стінка 12 у вигляді зрізаного конуса, а з другої частини сформовано кругле дно 13. Стаканчик в зборі 1 містить паперовий стаканчик 10. Паперовий стаканчик 10 містить стінку 12 у вигляді зрізаного конуса і кругле дно 13, посаджене в стінку 12 у вигляді зрізаного конуса. Частини з

шаруватого матеріалу забезпечені водостійким, екструдованим шаром, зверненим всередину стаканчика. Верхній обід 11 сформований вгорі стінки 12 у вигляді зрізаного конуса. Ізолювальний рукав 20 розташований навколо паперового стаканчика в зборі 1. Нижній обід 15 виступає вниз від дна 13 і перекриває стінку 12 у вигляді зрізаного конуса.

На Фіг. 3-8 показаний переважний варіант здійснення капсули 30 для кави. Хоча тут вживається професійний термін капсула для "кави", капсули, відповідно до винаходу, можуть бути використані з іншими змочувальними гарячими напоями, що включають, але не обмежені чаєм і какао.

Як показано на Фіг. 5-6 і 8, капсула 30 для кави містить дно 37 з виступаючим вгору гофрованим краєм 36. Стінка 32 у вигляді зрізаного конуса оточує гофрований край 36. Стінка 32 у вигляді зрізаного конуса виготовлена шляхом намотування стінки 32 у вигляді зрізаного конуса на саму себе для визначення зовнішнього шва 33 і внутрішнього шва 35. Обід 34 відігнутий з утворенням верхнього краю стінки 32 у вигляді зрізаного конуса.

Дно 37 і стінку 32 у вигляді зрізаного конуса штампують з водостійкого шаруватого матеріалу. Переважний варіант здійснення водостійкого шаруватого матеріалу включає перший шар картону для стаканчиків і другий шар екструдованого матеріалу, прикріпленого до картону для стаканчиків. Штамповані частини 37 і 32 згинають і збирають так, щоб шар шаруватого матеріалу з водостійкої композиції був звернений всередину. Для додаткової водостійкості капсули для кави внутрішність капсули для кави, особливо шви капсули для кави, можуть бути покрита напиленням розплавленої водостійкої композиції.

Альтернативним переважним способом виготовлення капсули для кави є вміщення водостійкого шаруватого матеріалу у прес-форму. Завдяки тиску в прес-формі виходить цілісний стаканчик.

Як показано на Фіг. 7-8, фільтр 40 містить стінку 44 у вигляді зрізаного конуса. Обід 43 розташований на верхньому краю стінки 44. Дно 42 розташоване на нижньому краю стінки 44 зрізаного конуса. Стінка 44 містить складки 41, відігнуті всередину стаканчика. Фільтр 40 виготовлений з паперу, проникного для напою, але не для частинок меленої кави, які містяться в фільтрі 40. Обід 43 схожий з ободом 34. Обід 43 фільтра 40 прикріплений до обода 34. Висота стінки 44 фільтра 40 менше висоти стінки 32 капсули 30 для кави. Завдяки меншій висоті фільтра 40 в капсулі для кави забезпечується простір між дном 37 капсули для кави і дном 42 фільтра 40. Простір є достатньо великим для забезпечення можливості того, щоб струмінь проколював дно 37, але не проколював дно 42.

Верхнє покриття 38 прикріплене до обода 43. Верхнє покриття є круглим і виготовлене з картону для стаканчиків, обробленого водостійкою композицією.

Для приготування напою відкривають апарат для приготування кави. Капсулу 30 з кавою розташовують в апараті для приготування кави. Потім апарат для приготування кави закривають. Після закривання апарату для приготування кави, сопло проколює верхнє покриття 38 і струмінь проколює дно 37, але не проколює дно 42 фільтра 40. Вода, нагріта в апараті для приготування кави, проходить через сопло і змішується з частинками меленої кави, які містяться в фільтрі 40. В результаті змішування води з частинками меленої кави виходить напій. Напій проходить через фільтр 40 і виходить з капсули 30 для кави через зливний отвір, проколотий в дні 37 капсули 30 для кави.

Переважний варіант виготовлення соломинки полягає в спіральному намотуванні смуги водостійкого шаруватого матеріалу, виготовленого з використанням водостійкої композиції і картону для стаканчиків. Шаруватий матеріал забезпечений водостійким шаром зсередини соломинки. Переважні машини для виготовлення придатних до повторної переробки водостійких соломинок продаються під назвою моделі HT-50, яка випускається компанією Honeytop Machinery.

Винахід описано ілюстративним чином і слід розуміти, що вживана термінологія призначена для того, щоб вона швидше відповідала лексиці опису, ніж для обмеження обсягу претензій винаходу.

ФОРМУЛА ВИНАХОДУ

1. Композиція для надання водостійкості паперу, яка містить:
перший віск, одержаний з рослинної сировини, який має температуру плавлення вище 70 °C;
другий віск, одержаний з рослинної сировини, яка має температуру плавлення вище 70 °C ; і
поверхнево-активну речовину;
при цьому щонайменше 99,6 мас. % композиції сформовано восками, отриманими з рослинної сировини, що містять щонайменше згаданий перший віск, отриманий з рослинної сировини, та

згаданий другий віск, отриманий з рослинної сировини, та групою поверхнево-активних речовин, що містять щонайменше згадану поверхнево-активну речовину.

2. Композиція за п. 1, в якій зазначений перший віск, одержаний з рослинної сировини, є воском з цукрової тростини.

3. Композиція за п. 1, в якій зазначений перший віск, одержаний з рослинної сировини, є воском з рисових висівок.

4. Композиція за п. 1, в якій зазначений перший віск, одержаний з рослинної сировини, є воском з цукрової тростини; зазначений другий віск, одержаний з рослинної сировини, є воском з рисових висівок.

5. Композиція за п. 1, в якій зазначена поверхнево-активна речовина є поверхнево-активною речовиною харчового сорту.

6. Композиція за п. 1, в якій зазначена поверхнево-активна речовина є аніонною поверхнево-активною речовиною.

7. Композиція за п. 1, в якій зазначена поверхнево-активна речовина є стеаратом кальцію.

8. Композиція за п. 2, в якій зазначений віск з цукрової тростини становить щонайменше чотири об'ємних відсотки композиції.

9. Композиція за п. 8, в якій зазначений віск з цукрової тростини становить 4,6 % об'єму композиції.

10. Композиція за п. 7, в якій зазначений стеарат кальцію становить щонайменше 0,4 % об'єму композиції.

11. Композиція за п. 1, в якій щонайменше один із зазначених восків: перший віск, одержаний з рослинної сировини, і другий віск, одержаний з рослинної сировини, містить віск, який містить спирт з вуглеводню з довжиною ланцюжка, який містить щонайменше вісімнадцять атомів вуглецю, але не більше тридцяти двох атомів вуглецю.

12. Композиція за п. 11, в якій зазначений віск, який містить спирт з вуглеводню з довжиною ланцюжка, який містить щонайменше вісімнадцять атомів вуглецю, але не більше тридцяти двох атомів вуглецю, складає близько сімдесяти відсотків маси всіх спиртів в зазначеному воску.

13. Гранула для використання в машині для переробки гранул з ПЕТФ, яка містить:

гранулу діаметром п'ять міліметрів;

згадана гранула містить композицію, що містить:

перший віск, одержаний з рослинної сировини, що має температуру плавлення вище 70 °С;

другий віск, отриманий із рослинної сировини, що має температуру плавлення вище 70 °С; і поверхнево-активну речовину;

при цьому щонайменше 99,6 мас. % композиції сформовано восками, отриманими з рослинної сировини, що містять щонайменше згаданий перший віск, отриманий з рослинної сировини, і згаданий другий віск, отриманий з рослинної сировини, та групою поверхнево-активних речовин, що містить щонайменше згадану поверхнево-активну речовину.

14. Гранули з композиції для надання водостійкості паперу, виготовлені способом, який включає:

розмелювання першого воску, отриманого з рослинної сировини, який має температуру плавлення вище 70 °С;

розмелювання другого воску, отриманого з рослинної сировини, який має температуру плавлення вище 70 °С;

розмелювання поверхнево-активної речовини;

змішування зазначеного першого воску, отриманого з рослинної сировини, зазначеного другого воску, отриманого з рослинної сировини, і зазначеної поверхнево-активної речовини з утворенням суміші після розмелювання, при цьому згадана суміш містить щонайменше 99,6 мас. % восків, отриманих з рослинної сировини, причому згадані воски, отримані з рослинної сировини, містять щонайменше згаданий перший віск, отриманий з рослинної сировини, та згаданий другий віск, отриманий з рослинної сировини, та групи поверхнево-активних речовин, що містять щонайменше згадану поверхнево-активну речовину;

екструдування зазначеної суміші; і нарубування зазначеної суміші після екструдування у гранули.

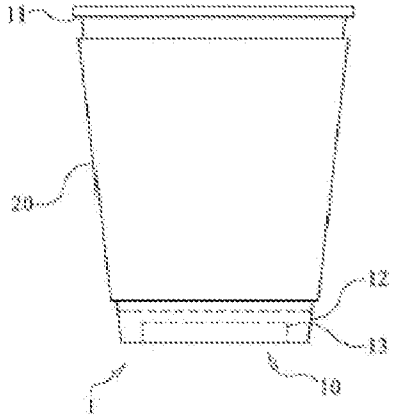
15. Водостійкий шаруватий матеріал, який містить:

продукт на целюлозній основі, який має першу поверхню, звернену до рідини, і другу поверхню, протилежну зазначеній першій поверхні; і

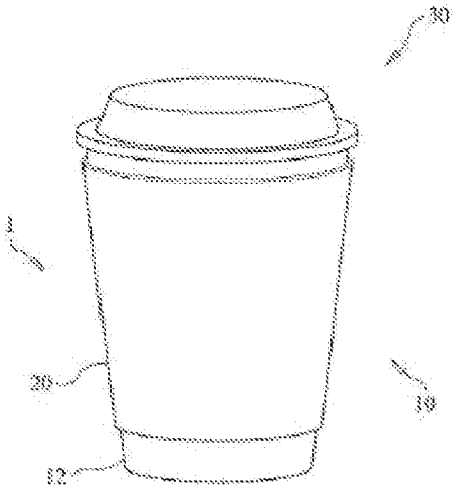
шар композиції за п. 1 для забезпечення водостійкості зазначеного продукту на целюлозній основі, причому зазначений шар розташований поверх зазначеної першої поверхні.

16. Матеріал за п. 15, в якому зазначеним продуктом на целюлозній основі є папір.

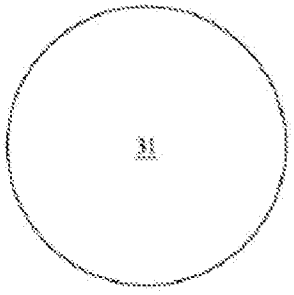
17. Стаканчик для вміщення гарячої рідини, який містить:
замкнену стінку, виготовлену з паперу, причому зазначена стінка має внутрішню поверхню, звернену до гарячої рідини;
дно, виготовлене з паперу, причому зазначене дно посаджене в зазначену стінку і містить верхню поверхню для контакту з гарячою рідиною; і шар композиції за п. 1, при цьому зазначений шар розташований поверх зазначеної внутрішньої поверхні і зазначеної верхньої поверхні зазначеного дна.
18. Капсула для приготування гарячого напою, яка містить:
стаканчик за п. 17; і
фільтр, з'єднаний зі зазначеною стінкою для утворення камери для вміщення мелених частинок в стаканчику над зазначеним фільтром, причому зазначений фільтр є проникним для рідин і непроникним для мелених частинок.
19. Капсула за п. 18, яка додатково містить верхнє покриття, виконане з можливістю його проколювання інжектором, причому зазначеним верхнім покриттям накритий зазначений стаканчик;
при цьому зазначена стінка є достатньо жорсткою, щоб вона не м'ялася при проколюванні інжектором зазначеного верхнього покриття і при проколюванні струменем зазначеного дна.
20. Соломинка для пиття напоїв, яка містить:
трубочку з паперу, яка має внутрішню поверхню; і
шар композиції за п. 1, розташований поверх зазначеної внутрішньої поверхні.



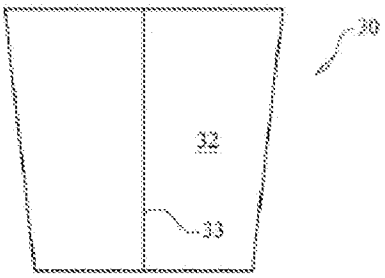
Фіг. 1



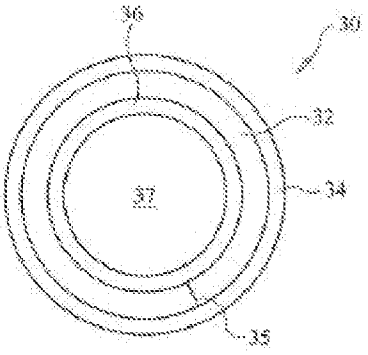
Фіг. 2



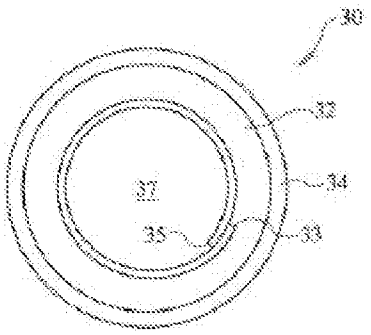
Фіг. 3



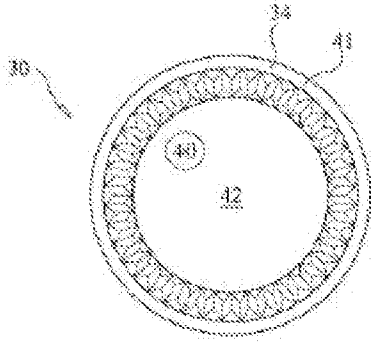
Фіг. 4



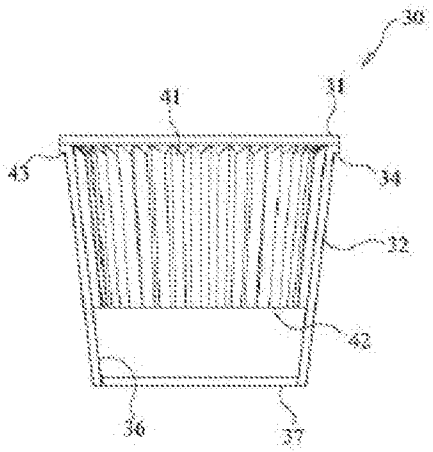
Фіг. 5



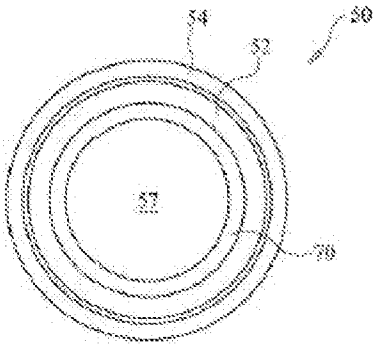
Фіг. 6



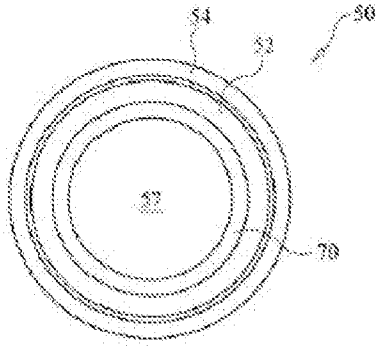
Фіг. 7



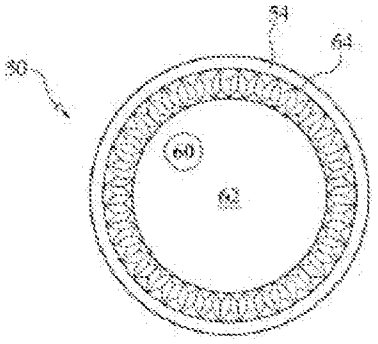
Фіг. 8



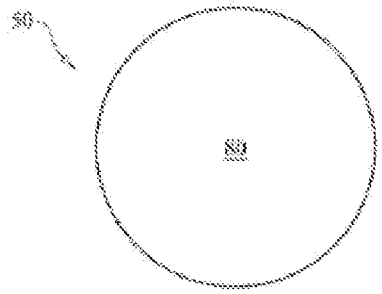
Фіг. 9



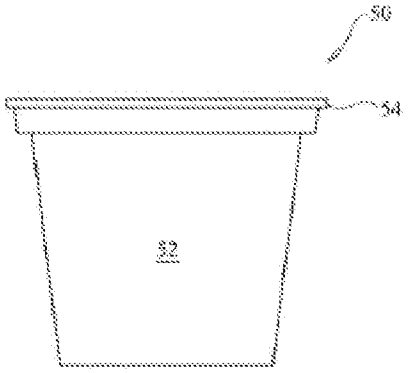
Фіг. 10



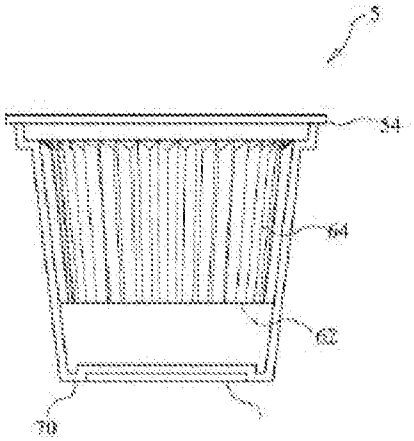
Фіг. 11



Фіг. 12



Фіг. 13



Фіг. 14

ТЕХНІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ	ВЕЛИЧИНА
Температура плавлення	77-82°C
Коефіцієнт омилення	70-95
Кислотність	< 12 мг KOH/г
Йодне число	<13
Вміст воску	> 95%
Вміст олії	0-5%
Вологість	0-1%
Забрудненння	0-1%
Колір	<10
Вміст арсену (As)	< 3 чнм (частин на мільйон)
Вміст свинцю	< 3 чнм (частин на мільйон)

Фіг. 15

ТЕХНІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ	ВЕЛИЧИНА
Температура плавлення	75-90°C
Коефіцієнт омилення	70-100
Кислотність	< 15 мг KOH/г
Йодне число	<13
Вміст воску	> 90%
Вміст олії	0-10%
Вологість	0-1%
Забрудненння	0-2%
Колір	<10
Вміст арсену (As)	< 3 чнм (частин на мільйон)
Вміст свинцю	< 3 чнм (частин на мільйон)

Фіг. 16

Комп'ютерна верстка О. Рябко

ДО "Український національний офіс інтелектуальної власності та інновацій", вул. Дмитра Годзенка, 1, м. Київ – 42, 01601