

Цей винахід стосується паперової соломинки для пиття згідно з обмежувальною частиною пункту 1 формули винаходу, контейнера для напоїв за пунктом 17 формули винаходу та способу виробництва паперової соломинки для пиття за пунктом 19 формули винаходу.

Рівень техніки

GB 2579107 A розкриває паперову соломинку для пиття з першим і другим паперовими шарами, кожен з яких містить внутрішню і зовнішню поверхні. Паперовий шар основи складається з першої та другої поверхні. Внутрішня поверхня першого паперового шару сполучена з першою поверхнею паперового шару основи, а внутрішня поверхня другого паперового шару скріплена з другою поверхнею паперового шару основи. Щонайменше зовнішні поверхні першого та другого паперових шарів покриті водостійким бар'єрним покриттям, яке може включати покриття на основі акрилу, що не містить виголю, покриття на основі стиролу, покриття на основі полімерної дисперсії, модифікований крохмаль, рослинну олію або натуральний віск. Покриття може виконуватися методом дисперсійного нанесення на водній основі.

Документ EP 3 581 071 A1 розкриває соломинку для пиття з крейдованого паперу, яку згортають у трубку з аркуша. Аркуш являє собою паперову смужку з покриттям, що складається з паперу з одним або двома водонепроникними шарами покриття. Паперова соломинка має край, що з'єднує дві сторони смуги паперу з покриттям, які перекриваються в поздовжньому напрямку. Покривний шар розташований щонайменше на зовнішній стороні паперової соломинки для пиття і може бути виготовлений з біорозкладної смоли з покриттям.

Документ US 2019/0343312 A1 розкриває соломинку для пиття, верхня частина якої складається з порожнистої пластикової трубки з рухомою, регульованою по довжині секцією, причому пластик може бути біорозкладним, а нижня частина у формі трубки виготовлена з паперу, що біологічно розкладається. Нижній кінець верхньої частини з'єднаний з верхнім кінцем нижньої частини. Верхній кінець нижньої частини може містити звужену донизу частину зі зменшеним діаметром, яка може бути вставлена в нижній кінець верхньої частини.

Відомо, що для виробництва паперових соломинок для пиття кілька шарів паперу, які можуть бути покриті клеєм, намотуються спірально або горизонтально і остаточно склеюються між собою.

Наприклад, документ WO 2020/099360 A1 розкриває систему та спосіб виробництва відрізків трубок, де смуги подаються пристроєм подачі смуг до намотувального пристрою та намотуються по спіралі навколо оправки з утворенням базової трубки, що віддаляється від оправки зі швидкістю руху трубки. Вибрану принаймні одну зі смуг розміщують так, щоб її контактна сторона безпосередньо контактувала з оправкою під час намотування, причому принаймні одну смугу з вибраної частини переміщують уздовж змашувального пристрою для нанесення шару змашувального матеріалу на контактну сторону принаймні однієї смуги до того, як принаймні одну смугу намотують на оправку. Основна трубка може бути відрізана на заздалегідь визначену довжину за допомогою ріжучого пристрою, коли основна трубка рухається в напрямку трубки зі швидкістю руху трубки.

Для того, щоб уможливити проникнення паперової соломинки для пиття через проникний отвір в контейнер для напоїв, один кінець паперової соломинки для пиття має нахил для формування скошеного кінчика. Однак, скошений кінчик зменшує стійкість паперової соломинки для пиття в зоні кінця. Таким чином, при легкому дотику або натисканні кінець може скластися або перегнутись. Як наслідок, проникнення паперової соломинки для пиття з кінчиком в проникний отвір контейнера для напоїв може бути ускладнене або навіть неможливе.

Об'єкт

Таким чином, метою винаходу є створення паперової соломинки для пиття та контейнера для напоїв з паперовою соломинкою для пиття, причому паперова соломинка для пиття є екологічно безпечною та забезпечує задовільну стійкість.

Рішення

Поставлена задача вирішується за допомогою паперової соломинки для пиття за пунктом 1 формули винаходу та контейнера для напоїв за пунктом 17 формули винаходу, а також способу виготовлення паперової соломинки для пиття за пунктом 19 формули винаходу. Додаткові варіанти реалізації та вдосконалення розкриті в залежних пунктах формули винаходу.

Паперова соломинка для пиття складається з паперової трубки з першим кінцем і другим кінцем. Принаймні одна просочувана ділянка паперової трубки просочена просочувальним засобом і принаймні одна ділянка паперової трубки не просочена просочувальним засобом.

Просочення принаймні однієї просочуваної ділянки паперової трубки може підвищити стійкість цієї ділянки. Таким чином, стійкість паперової соломинки для пиття в цілому також може бути підвищена.

Принаймні одна ділянка, не просочена просочувальним засобом, також не просочена будь-яким іншим просочувальним засобом. Це може застосовуватися до всіх різних варіантів виконання і прикладів паперових соломинок для пиття, згаданих у цій заявці.

Просочувальний засіб може проникати в пори і проміжки між волокнами паперу. Крім того, просочувальний засіб може проникати принаймні частково у волокна паперу.

Щонайменше одна просочувана ділянка може включати першу просочувану ділянку, що починається від другого кінця паперової трубки і простягається до першого кінця паперової трубки і просочена просочувальним засобом. Наприклад, перша просочувана ділянка може простягатися менш ніж на 80 % або 90 % від загальної довжини паперової трубки.

Слово "перший" використовується для того, щоб розрізнити різні згадані ділянки. Воно не має іншого обмежувального значення. Перша просочувана ділянка може бути єдиною просочуваною ділянкою паперової трубки, або паперова трубка може містити одну чи більше додаткових просочуваних ділянок; за умови, що принаймні одна ділянка паперової трубки не просочена просочувальним засобом.

Щонайменше одна просочувана ділянка може містити другу просочувану ділянку, що починається на відстані від другого кінця паперової трубки, простягається у вигляді кільцеподібного утворення до першого кінця паперової трубки і просочена просочувальним засобом. Наприклад, кільцеве утворення може мати ширину від

10 % до 25 % від загальної довжини паперової трубки. Наприклад, відстань може становити від 20 % до 50 % від загальної довжини паперової трубки.

Слово "другий" використовується для того, щоб розрізнити різні згадані ділянки. Воно не має іншого обмежувального значення. Друга просочувана ділянка може бути єдиною просочуваною ділянкою паперової трубки, або паперова трубка може містити одну чи більше додаткових просочуваних ділянок; за умови, що принаймні одна ділянка паперової трубки не просочена просочувальним засобом.

Щонайменше одна просочувана ділянка може містити третю просочувану ділянку, що починається від першого кінця паперової трубки і простягається до другого кінця паперової трубки, і яка просочена просочувальним засобом, причому, як приклад, третя просочувана ділянка становить менше 80 % або 90 % загальної довжини паперової трубки.

Слово "третій" використовується для того, щоб розрізнити різні згадані ділянки. Воно не має іншого обмежувального значення. Третя просочувана ділянка може бути єдиною просочуваною ділянкою паперової трубки, або паперова трубка може містити одну чи більше додаткових просочуваних ділянок; за умови, що принаймні одна ділянка паперової трубки не просочена просочувальним засобом.

Починаючи з другого кінця паперової трубки 70 %, 80 %, 90 % або 100 % загальної довжини паперової трубки можуть бути не просочені просочувальним засобом, причому, коли, починаючи з другого кінця паперової трубки, 100 % загальної довжини паперової трубки не просочені просочувальним засобом, ріжуча кромка на першому кінці паперової трубки просочена просочувальним засобом. Якщо 100 % загальної довжини паперової трубки не просочені, наприклад, ріжуча кромка скошеного кінчика може бути просочена.

Просочувальний засіб може складатися з одного або декількох силікатів, полімерів, смоли (штучної або натуральної), воску (штучного або натурального), клею, латексу, а також казеїнового клею або шелаку.

Просочувальний засіб може містити силікат натрію. Наприклад, може бути використаний силікат натрію, що складається з водного розчину склоподібного і водорозчинного силікату натрію, який затвердіє після плавлення. Висушування водного розчину силікату натрію починається з випаровування води і призводить до утворення нерозчинного у воді кремнезему, що призводить до силіфікації. Силіфікація є незворотнім процесом.

Силікат натрію може складатися з $\text{SiO}_2 \cdot 3/3.5\text{Na}_2\text{O}$, наприклад, з 27.5 %-28.5 % SiO_2 і 8.1 %-8.5 % Na_2O .

Паперова трубка може складатися з намотаного шару паперу, при цьому просочувальний засіб може бути нанесений лише на відкриту поверхню паперової трубки. Відкрита поверхня може включати зовнішню поверхню та/або внутрішню поверхню та/або ріжучу кромку паперової трубки.

Паперова трубка може складатися з декількох шарів паперу. Кілька шарів паперу можуть бути склеєні між собою. Ріжучі краї та проміжки можуть бути ущільнені. Ущільнення може відбуватися перед просоченням скошеного кінчика. Ширина і щільність, наприклад, у грамах на квадратний метр, можуть бути різними для декількох шарів.

Перший кінець паперової трубки може бути прямим, і другий кінець паперової трубки може бути прямим. Прямий кінець може означати, що ріжуча кромка на першому/другому кінці може простягатися вертикально до поздовжньої осі паперової трубки. Деяке відхилення ± 1 градус також може вважатися прямим кінцем.

Альтернативно, перший кінець паперової трубки може мати скошений кінчик, а другий кінець паперової трубки може мати прямий кінець. Скошений кінчик може бути отриманий шляхом косого різку паперової трубки. Ріжуча кромка на першому кінці може простягатися під кутом до поздовжньої осі паперової трубки в діапазоні від 20° до 75° . Наприклад, кут може лежати в діапазоні $30^\circ \pm 5^\circ$ або $45^\circ \pm 5^\circ$. Для вимірювання та/або визначення кута можна визначити площину, в якій лежить ріжуча кромка, і виміряти та/або визначити кут між цією площиною і поздовжньою віссю паперової трубки.

Скошений кінчик може бути принаймні частково просочений просочувальним засобом. Просочення принаймні частини скошеного кінчика підвищує його твердість і стійкість, завдяки чому можна запобігти згинанню або перегинанню скошеного кінчика і забезпечити надійне проникнення скошеного кінчика в контейнер для напоїв.

Крім того, капілярна активність на ріжучій кромці скошеного кінчика може бути зменшена, оскільки проникнення рідини, що міститься в контейнері для напоїв, може бути унеможливлене або значно зменшене.

Ріжуча кромка скошеного кінчика може бути просочена просочувальним засобом. Починаючи від ріжучої кромки, просочувальним засобом можна просочити на глибину щонайменше 0,5 мм, 1 мм або 1,5 мм. Коли просочувальним засобом просочено на глибину щонайменше 0,5 мм, 1 мм або 1,5 мм, пори, простір тощо між волокнами паперу паперової соломинки для пиття та/або волокна паперу паперової соломинки для пиття можуть містити просочувальний засіб.

Просочування просочувальним засобом ріжучої кромки скошеного кінчика може бути здійснено, якщо в процесі виробництва паперової соломинки для пиття спочатку формується скошений кінчик, а потім на скошений кінчик наноситься просочувальний засіб. Таким чином, скошений кінчик може бути принаймні частково просочений просочувальним засобом і додатково просочувальним засобом просочена ріжуча кромка скошеного кінчика.

Папір може містити принаймні один з наступних компонентів: деревні волокна, бамбукові волокна, волокна багаси, волокна морських водоростей, волокна бананової пальми, волокна рослини абака, синтетичні волокна, волокна на основі полімерів, пластикові волокна.

Для виробництва паперової соломинки для пиття спочатку виготовляється паперова трубка, на якій формується скошений кінчик. Тільки після цього скошений кінчик принаймні частково просочується. Таким чином, принаймні один шар паперу або принаймні частина принаймні одного шару паперу для виготовлення паперової трубки не обов'язково має бути просоченими та/або має містити просочувальний засіб до виготовлення паперової трубки та до формування скошеного кінчика.

Просочувальним засобом може бути просочена щонайменше зовнішня поверхня паперової трубки та/або ріжуча кромка скошеного кінчика, та/або зовнішня поверхня паперової трубки та/або ріжуча кромка скошеного кінчика. Альтернативно або додатково, ріжуча кромка скошеного кінчика може бути просочена частково або

повністю.

Ділянки за межами скошеного кінчика можуть не просочуватися просочувальним засобом. Таким чином, необхідна кількість просочувального засобу може бути зменшена. Просочення всієї паперової соломинки для пиття може не знадобитися, якщо скошений кінчик хоча б частково просочений.

Скошений кінчик може бути принаймні частково просочений просочувальним засобом лише після формування скошеного кінчика. Просочення скошеного кінчика просочувальним засобом лише після формування скошеного кінчика може призвести до проникнення просочувального засобу в пори і проміжки між волокнами паперу, в тому числі починаючи з ріжучої кромки скошеного кінчика. Крім того, просочувальний засіб може проникати, принаймні частково, у волокна паперу також починаючи з ріжучої кромки скошеного кінчика.

У всіх наведених вище і нижче варіантах втілення винаходу просочувальний засіб можна наносити на паперову соломинку для пиття шляхом розпилення його на паперову соломинку для пиття або шляхом занурення паперової соломинки для пиття у рідкий просочувальний засіб. Після занурення в просочувальний засіб можна використовувати повітря або будь-який інший газ для здування надлишків просочувального засобу. Розпилення може здійснюватися за допомогою форсунки, яка викидає просочувальний засіб на ділянку паперової соломинки для пиття, що підлягає просоченню. Після нанесення просочувального засобу шляхом розпилення або занурення просочувальний засіб може застигати шляхом затвердіння (наприклад, у випадку смоли) або висушування (наприклад, у випадку силікату).

Альтернативно, просочувальний засіб можна наносити шляхом контакту паперової соломинки для пиття з матеріалом, просоченим просочувальним засобом, таким як губка, тканина або фетр, щоб таким чином нанести засіб на паперову соломинку для пиття.

Крім того, просочувальний засіб можна наносити на ріжучу кромку таким чином, щоб засіб переносився на ріжучу кромку одночасно з формуванням скошеного кінчика.

Контейнер для напоїв для отримання рідкого продукту з нього містить отвір для введення паперової соломинки для пиття, як описано вище або нижче, та паперову соломинку для пиття. Паперова соломинка для пиття може бути надана в гігієнічній упаковці. Гігієнічна упаковка може бути принаймні частково стабільно прикріплена до контейнера для напоїв; вона може бути приклеєна до нього та/або може бути знімною з нього. Паперова соломинка для пиття може бути вилучена з гігієнічної упаковки, при цьому гігієнічна упаковка може бути все ще прикріплена до контейнера для напоїв або може бути знята з контейнера для напоїв.

Контейнер для напоїв може бути виконаний у вигляді картонної упаковки, пакета з фольги або пакета-стояка.

Спосіб отримання паперової соломинки для пиття згідно з одним із варіантів втілення винаходу та/або прикладів, описаних вище або нижче, включає в себе наступне:

виготовлення паперової трубки з сировинного паперу;

розрізання трубки з сировинного паперу, таким чином отримання паперової трубки з першим кінцем і другим кінцем; і

потім просочування принаймні одної просочуваної ділянки просочувальним засобом і не просочування просочувальним засобом принаймні одної ділянки паперової трубки.

Просочування принаймні однієї просочуваної ділянки може включати:

- просочування просочувальним засобом першої просочуваної ділянки, що починається від другого кінця паперової трубки і простягається до першого кінця паперової трубки, причому, наприклад, перша просочувана ділянка простягається менш ніж на 80 % або 90 % від загальної довжини паперової трубки, та/або

- просочування просочувальним засобом другої просочуваної ділянки, що починається на відстані від другого кінця паперової трубки і простягається у вигляді кільцеподібного утворення у напрямку до першого кінця паперової трубки, причому, наприклад, кільцеподібне утворення має ширину від 10 % до 25 % від загальної довжини паперової трубки, причому, наприклад, відстань становить від 20 % до 50 % від загальної довжини паперової трубки, та/або

- просочування просочувальним засобом третьої просочуваної ділянки, що починається від першого кінця паперової трубки і простягається до другого кінця паперової трубки, причому, як приклад, третя просочувана ділянка простягається менш ніж на 80 % або 90 % від загальної довжини паперової трубки.

Просочування принаймні однієї просочуваної ділянки може включати в себе подальше або додаткове просочування:

- просочування просочувальним засобом ріжучої кромки на першому кінці паперової трубки.

Наскрізне розрізання може бути прямим, в результаті чого перший кінець представлятиме собою прямий перший кінець.

В якості альтернативи, наскрізне розрізання може бути косим, в результаті чого перший кінець має скошений кінчик.

Спосіб може також включати принаймні часткове просочування скошеного кінчика просочувальним засобом.

Спосіб може також включати просочення принаймні внутрішньої поверхні та/або зовнішньої поверхні та/або ріжучої кромки скошеного кінчика просочувальним засобом.

Спосіб може також включати не просочення ділянок, що знаходяться поза скошеним кінчиком, просочувальним засобом.

Спосіб може також включати просочення скошеного кінчика, принаймні частково, просочувальним засобом тільки після утворення скошеного кінчика.

Різання може здійснюватися за допомогою розрізного ножа, при цьому просочувальний засіб може бути нанесений на розрізний ніж і просочувальний засіб може бути перенесений на ріжучу кромку під час розрізання сировинної паперової соломки.

Спосіб може також включати затвердіння просочувального засобу шляхом застигання або сушіння, причому, як приклад, затвердіння просочувального засобу принаймні частково просоченого скошеного кінчика та/або затвердіння просочувального засобу першої просочуваної ділянки та/або затвердіння просочувального засобу

другої ділянки та/або затвердіння просочувального засобу ріжучої кромки шляхом застигання або сушіння може бути виконано одночасно або принаймні у два різні моменти часу.

Короткий опис креслень

На кресленнях доданих для кращого розуміння та візуалізації аспектів і варіантів реалізації винаходу наведено приклади.

На Фіг. 1А, 1В показано види знизу під нахилом на різні стани паперової трубки з горизонтальною намоткою,

На Фіг. 1С показано вигляд збоку на паперову трубку з Фіг. 1В,

На Фіг. 2А, 2В показано види знизу під нахилом на різні стани паперової трубки з гвинтовою намоткою,

На Фіг. 2С показано вигляд збоку на паперову трубку з Фіг. 2В,

На Фіг. 3А, 3В, 3С, 3Д, 3Е, 3F, 3G схематично показані різні варіанти паперових соломинок для пиття, різні частини яких просочені просочувальним засобом,

На Фіг. 4 показано поперечний переріз паперової соломинки для пиття, що складається з трьох шарів паперу,

На Фіг. 5А показано вигляд зверху під нахилом на картонну коробку для напоїв зі вставленою паперовою соломинкою для пиття другого варіанту реалізації,

На Фіг. 5В показано вигляд зверху під нахилом на фольгований пакет зі вставленою соломинкою для пиття другого варіанту реалізації,

На Фіг. 5С показано вигляд зверху під нахилом на картонну упаковку напою зі вставленою паперовою соломинкою для пиття п'ятого варіанту реалізації винаходу,

На Фіг. 5D показано вигляд зверху під нахилом на фольгований пакет зі вставленою соломинкою для пиття шостого варіанту реалізації винаходу,

На Фіг. 5Е показано вигляд зверху під нахилом на картонну упаковку напою зі вставленою паперовою соломинкою для пиття сьомого варіанту реалізації винаходу,

На Фіг. 6 показано вигляд знизу перед просоченням паперової соломинки для пиття, що складається з паперової трубки з горизонтальною обмоткою та двома прямими кінцями, в нахиленому положенні,

На Фіг. 7 показано вигляд знизу до просочення паперової соломинки для пиття, що складається з паперової трубки, яка спіралью скручена, з двома прямими кінцями,

На Фіг. 8А, 8В, 8С, 8D схематично зображені різні варіанти паперових соломинок для пиття з двома прямими кінцями, де різні частини просочені просочувальним засобом,

На Фіг. 9А показано вид зверху під нахилом на картонну упаковку напою зі вставленою паперовою соломинкою для пиття з Фіг. 8С, і

На Фіг. 9Б показано вигляд зверху під нахилом на фольгований пакет з паперовою соломинкою для пиття з Фіг. 8Б.

Детальний опис креслень

Наступні креслення розкривають варіанти, що стосуються паперових соломинок для пиття, які мають один прямий кінець і скошений кінчик на іншому боці.

На Фіг. 1А показано вигляд знизу під нахилом паперової трубки 1 загальною довжиною L11, яка може бути вирізана з нескінченної паперової трубки, причому нескінченна паперова трубка була отримана шляхом горизонтального намотування щонайменше одного шару паперу. Паперова трубка 1 складається з першого кінця 2 і другого кінця 3. Крім того, зображено з'єднувальний край 4, до якого щільно прилягають краї принаймні одного шару паперу і який простягається в поздовжньому напрямку. Паперова трубка 1 і, таким чином, паперова соломинка для пиття, виготовлена з неї, містить внутрішню поверхню 59, звернену всередину паперової трубки 1, і зовнішню поверхню 58, звернену назовні паперової трубки 1.

Застосовуючи фізичний косий розріз, який починається в початковій точці на відстані L13 від першого кінця 2 паперової трубки 1, отримують скошений кінчик 5 з ріжучою кромкою 6 (див. Фіг. 1В). Паперова трубка на Фіг. 1В також може бути отримана шляхом виконання косого розрізу паперової трубки довжиною L12 плюс L11, який розрізає трубку на дві рівні частини, одна з яких показана на Фіг. 1В. Решта довжини L12 паперової трубки 1 над косим розрізом дорівнює різниці відстані L13 від загальної довжини L11 паперової трубки 1. Частина паперової трубки 1, що являє собою скошений кінчик 5, позначена штрихованою ділянкою. Штрихована ділянка включає частину паперової трубки 1, яка простягається між площиною, яка є перпендикулярною до поздовжньої осі паперової трубки 1 і проходить через початкову точку косого розрізу, і першим кінцем 2 паперової трубки 1.

На Фіг. 1С показано вигляд збоку паперової трубки 1 з Фіг. 1В. Показано верхній кінець 7 скошеного кінчика 5 і нижній кінець 8 скошеного кінчика 5. Верхній кінець 7 може відповідати початковій точці фізичного косого розрізу. Нижній кінець 8 може бути використаний для проникнення в проникний отвір контейнера для напоїв.

Після утворення скошеного кінчика 5 скошений кінчик 5, частина скошеного кінчика 5, частина скошеного кінчика 5 та інша частина паперової трубки 1 або скошений кінчик 5 та інша частина паперової трубки 1 можуть бути просочені просочувальним засобом; див. Фіг. 3А, 3В, 3С, 3D. Також можна просочувати тільки ріжучу кромку 6 скошеного кінчика 5, наприклад, частково або повністю. Таким чином, принаймні один шар паперу або принаймні частина принаймні одного шару паперу для виготовлення паперової трубки 1 не обов'язково має бути просоченою та/або має містити просочувальний засіб до того, як паперова трубка 1 буде виготовлена і перед утворенням скошеного кінчика 5.

Фіг. 2А показує вигляд знизу під нахилом паперової трубки 9 загальною довжиною L21, яка може бути вирізана з нескінченної паперової трубки, причому нескінченна паперова трубка була отримана шляхом спірального намотування принаймні одного шару паперу. Паперова трубка 9 включає в себе перший кінець 10 і другий кінець 11. Крім того, показано з'єднувальний край 12, до якого щільно прилягають краї принаймні одного шару паперу і який простягається по спіралі. Паперова трубка 9 і, таким чином, паперова соломинка для пиття, виготовлена з неї, містить внутрішню поверхню 61, звернену всередину паперової трубки 9, і зовнішню поверхню 60, звернену назовні паперової трубки 9.

За допомогою фізичного косого розрізу, який починається в початковій точці на відстані L23 від першого кінця

10 паперової трубки 9, утворюється скошений кінчик 13 з ріжучою кромкою 14. Решта довжини L22 паперової трубки 9 над косим розрізом дорівнює різниці відстані L23 від загальної довжини L21 паперової трубки 9. Частина паперової трубки 9, яка являє собою скошений кінчик 13, позначена штрихованою ділянкою. Штрихована ділянка включає частину паперової трубки 9, що простягається між площиною, яка є перпендикулярною до поздовжньої осі паперової трубки 9 і проходить через початкову точку косоного розрізу, і першим кінцем 10 паперової трубки 9. Паперова трубка 11, як показано на Фіг. 2В, також може бути отримана шляхом виконання косоного розрізу на паперовій трубці довжиною L22 плюс L21 з утворенням двох рівних частин, одна з яких показана на Фіг. 2В.

На Фіг. 2С показано вигляд збоку на паперову трубку 9 з Фіг. 2В. Показано верхній кінець 15 зі скошеним кінчиком 13 і нижній кінець 16 зі скошеним кінчиком 13. Верхній кінець 15 може відповідати початковій точці фізичного косоного розрізу. Нижній кінець 16 може бути використаний для проникнення в проникний отвір контейнера для напоїв.

Після утворення скошеного кінчика 13 скошений кінчик 13, частина скошеного кінчика 13, частина скошеного кінчика 13 та інша частина паперової трубки 9 або скошений кінчик 13 та інша частина паперової трубки 9 можуть бути і просочувальним засобом; див. Фіг. 3А, 3В, 3С, 3D. Також можна просочувати тільки ріжучу кромку 14 скошеного кінчика 9. Таким чином, принаймні один шар паперу або принаймні частина принаймні одного шару паперу для виготовлення паперової трубки 9 не обов'язково має бути просоченим та/або повинен містити просочувальний засіб перед виготовленням паперової трубки 9 і перед утворенням скошеного кінчика 13.

На Фіг. 3А показано перший варіант виконання паперової соломинки для пиття 17, яка складається з паперової трубки 18 зі скошеним кінчиком 19 на першому кінці 21 паперової трубки 18; паперова трубка 18 може бути однією з показаних на Фіг. 1В/1С, або Фіг. 2В/2С, або іншою відповідною паперовою трубкою. Паперова трубка 18 і, таким чином, паперова соломинка для пиття 17 мають загальну довжину L31. Фізичний косий зріз для забезпечення скошеного кінчика 19 починається на відстані L33 від першого кінця 21 паперової трубки 18. Довжина L32 паперової трубки 18 і, таким чином, паперової соломинки для пиття 17 вище косоного зрізу є різницею відстані L33 від загальної довжини L31 паперової трубки 18 і паперової соломинки для пиття 17, відповідно.

Ділянка 20, в якій скошений кінчик 19 був просочений просочувальним засобом, позначена штрихуванням. У проілюстрованому випадку просочувана ділянка відповідає скошеному кінчику 19 і починається на відстані La від другого кінця 22 паперової трубки 18 і паперової соломинки для пиття 17, відповідно. Значення відстані La відповідає значенню довжини L32 над косим зрізом.

На Фіг. 3В показано другий варіант виконання паперової соломинки для пиття 23, що містить паперову трубку 24 зі скошеним кінчиком 25 на першому кінці 27 паперової трубки 24, яка також може бути виконана як на Фіг. 1В/1С, або як на Фіг. 2В/2С, або як інша відповідна паперова трубка. Загальна довжина L31, довжина L32 і відстань L33 відповідають довжині L31, довжині L32 і відстані L33 першого варіанта, як показано на Фіг. 3А.

Крім того, ділянка 26, в якій скошений кінчик 25 просочений просочувальним засобом, позначена штрихуванням. Ця ділянка 26 починається на відстані Lb від другого кінця 28 паперової трубки 24. Значення відстані Lb є меншим за значення довжини L32 паперової трубки 24 і, відповідно, паперової соломинки для пиття 23 над косим зрізом. Таким чином, просочувана ділянка 26 складається зі скошеного кінчика 25 та іншої частини паперової трубки 24.

На Фіг. 3С показано третій варіант виконання паперової соломинки для пиття 29, що містить паперову трубку 30 зі скошеним кінчиком 31 на першому кінці 33 паперової трубки 30, яка також може бути однією з зображених на Фіг. 1В/1С, або Фіг. 2В/2С, або іншою відповідною паперовою трубкою. Загальна довжина L31, довжина L32 і відстань L33 відповідають довжині L31, довжині L32 і відстані L33 першого варіанта, як показано на Фіг. 3А, і другого варіанта, як показано на Фіг. 3В, відповідно.

Крім того, ділянка 32 в тій частині скошеного кінчика 31, яка була просочена просочувальним засобом, позначена штрихуванням. Ця ділянка 32 простягається на відстані hc паралельно ріжучій кромці скошеного кінчика 31. Ділянка 32 також може бути не паралельною до ріжучої кромки, а нахилена до неї.

На Фіг. 3D показано четвертий варіант виконання паперової соломинки для пиття 35, що містить паперову трубку 36 зі скошеним кінчиком 37 на першому кінці 39 паперової трубки 36, яка також може бути однією з зображених на Фіг. 1В/1С або на Фіг. 2В/2С, або іншою відповідною паперовою трубкою. Загальна довжина L31, довжина L32 і відстань L33 відповідають довжині L31, довжині L32 і відстані L33 першого, другого і третього варіантів.

Крім того, штрихуванням позначено ділянку 38 в тій частині скошеного кінчика 37, яка була просочена просочувальним засобом. Ця ділянка 38 починається на відстані Ld від другого кінця 40 паперової трубки 36. Значення відстані Ld більше, ніж значення довжини L32 паперової трубки 36 і, таким чином, паперової соломинки для пиття 35 над косим зрізом. Таким чином, просочувана ділянка 38 займає лише частину скошеного кінчика 37. Загалом, також може бути просочена лише частина ріжучої кромки.

На Фіг. 3Е показано п'ятий варіант виконання паперової соломинки для пиття 62, що містить паперову трубку 63 зі скошеним кінчиком 64 на першому кінці 65 паперової трубки 63. Паперова трубка 63 може бути однією з зображених на Фіг. 1В/1С або Фіг. 2В/2С, або іншою відповідною паперовою трубкою. Загальна довжина L31, довжина L32 і відстань L33 відповідають довжині L31, L32 і відстані L33 першого варіанта, як показано на Фіг. 3А.

Ділянка 66, на якій скошений кінчик 64 був просочений просочувальним засобом, позначена косою штриховкою. Ця просочувана ділянка 66 починається на відстані Le2 від другого кінця 67 паперової трубки 63. Значення відстані Le2 є меншим за значення довжини L32 паперової трубки 63. Таким чином, просочувана ділянка 66 складається зі скошеного кінчика 64 та іншої частини паперової трубки 63.

Крім того, перша просочувана ділянка 68, що починається від другого кінця 67 паперової трубки 63 і простягається до першого кінця 65 паперової трубки 63 на довжину Le1, просочена просочувальним засобом.

На Фіг. 3F показано шостий варіант виконання паперової соломинки для пиття 69, що містить паперову трубку 70 зі скошеним кінчиком 71 на першому кінці 72 паперової трубки 70. Також тут паперова трубка 70 може бути однією з зображених на Фіг. 1В/1С або Фіг. 2В/2С, або іншою відповідною паперовою трубкою. Загальна довжина

L31, довжина L32 і відстань L33 відповідають довжині L31, довжині L32 і відстані L33 першого варіанта, як показано на Фіг. 3А.

Ділянка 73 в тій частині скошеного кінчика 71, яка була просочена просочувальним засобом, позначена косою штриховкою. Ця ділянка 73 простягається на відстані h_f паралельно ріжучій кромці скошеного кінчика 71. Ділянка 73 може також бути не паралельною ріжучій кромці, а нахиленою до неї (не показано).

Крім того, перша просочувана ділянка 74, що починається від другого кінця 75 паперової трубки 70 і простягається до першого кінця 72 паперової трубки 70 на довжину L_{f1} , просочена просочувальним засобом. Додатково, друга просочувана ділянка 76, що починається на відстані L_{f2} від другого кінця 75 паперової трубки 70 і простягається у вигляді кільцеподібного утворення до першого кінця 72 паперової трубки 70, просочена просочувальним засобом. Кільцеподібне утворення простягається між відстанню L_{f2} та відстанню L_{f3} від другого кінця 75 паперової трубки 70.

На Фіг. 3Г показано сьомий варіант виконання паперової соломинки для пиття 77, що містить паперову трубку 78 зі скошеним кінчиком 79 на першому кінці 80 паперової трубки 78, яка також може бути однією з зображених на Фіг. 1В/1С, або Фіг. 2В/2С, або іншою відповідною паперовою трубкою. Загальна довжина L31, довжина L32 і відстань L33 відповідають довжині L31, довжині L32 і відстані L33 першого варіанта, як показано на Фіг. 3А.

Перша просочувана ділянка 81, що починається від другого кінця 82 паперової трубки 78 і простягається до першого кінця 80 паперової трубки 78 на довжину L_{g1} , просочена просочувальним засобом.

На Фіг. 4 показано поперечний переріз паперової соломинки для пиття, що складається з трьох паперових шарів, наприклад, поперечний переріз вздовж А-А, як показано на Фіг. 3В. Перший шар паперу 41 являє собою зовнішній шар, другий шар паперу 42 є основним шаром паперу, а третій шар паперу 43 є внутрішнім шаром. Зовнішня поверхня 44 першого шару паперу 41 просочена просочувальним засобом, і просочувальний засіб також частково проник в пори і проміжки між волокнами паперу; ця ділянка проникнення позначена як позиція 45.

Внутрішня поверхня 46 третього шару паперу 43 також була просочена просочувальним засобом, і просочувальний засіб частково проник в пори і проміжки між волокнами паперу; ця ділянка проникнення була позначена як позиція 47.

На Фіг. 5А показано вид зверху під нахилом на контейнер для напоїв 48 зі вставленою паперовою соломинкою для пиття 49 другого варіанта реалізації. На верхній стороні 50 контейнера для напоїв 48 передбачено проникний отвір, який закривають фольгою або подібним матеріалом перед тим, як скошений кінчик 52 паперової соломинки для пиття 49 проникає в проникний отвір 51. Ділянка 53 скошеного кінчика 52 та частина паперової трубки 54 просочена просочувальним засобом.

На Фіг. 5В показано вигляд зверху під нахилом фольгованого пакета 55 зі вставленою паперовою соломинкою для пиття 49 за другим варіантом реалізації. На одній стороні 56 фольгованого пакета 55 передбачено проникний отвір 57, який закривають фольгою або подібним матеріалом перед тим, як скошений кінчик 52 паперової соломинки для пиття 49 проникне в проникний отвір 57. Паперова соломинка для пиття 49 відповідає соломинці, показаній на Фіг. 5А.

На Фіг. 5С показано вид зверху під нахилом на контейнер для напоїв 48 зі вставленою паперовою соломинкою 62 п'ятого варіанта реалізації. На верхній стороні 50 контейнера для напоїв 48 передбачено проникний отвір 51, який закривають фольгою або подібним матеріалом перед тим, як скошений кінчик 64 паперової соломинки для пиття 62 проникає в проникний отвір 51. Ділянка 66 скошеного кінчика 64 та частина паперової трубки 63 просочені просочувальним засобом. Крім того, перша ділянка 68, що простягається від другого кінця 67 паперової трубки 63 у напрямку до першого кінця 65, просочена просочувальним засобом.

На Фіг. 5D показано вигляд зверху під нахилом на фольгований пакет 55 зі вставленою паперовою соломинкою для пиття 69 шостого варіанта реалізації. На одній стороні 56 фольгованого пакета 55 передбачено проникний отвір 57, який закривають фольгою або подібним матеріалом перед тим, як скошений кінчик 71 паперової соломинки для пиття 69 проникне в проникний отвір 57. Ділянка 73 скошеного кінчика 71 і частина паперової трубки 70 просочені просочувальним засобом. Крім того, перша ділянка 74, що простягається від другого кінця 75 паперової трубки 70 у напрямку до першого кінця 72, просочена просочувальним засобом. Додатково, друга ділянка 76, що являє собою кільцеподібне утворення, яке простягається на деякій відстані від другого кінця 75 у напрямку до першого кінця 72, просочена просочувальним засобом.

На Фіг. 5Е показано вид зверху під нахилом на картонну коробку для напоїв 48 зі вставленою паперовою соломинкою для пиття 77 сьомого варіанта реалізації. На верхній стороні 50 контейнера для напоїв 48 передбачено проникний отвір 51, який закривають фольгою або подібним матеріалом перед тим, як скошений кінчик 79 паперової соломинки для пиття 77 проникає в проникний отвір 51. Перша ділянка 81, що простягається від другого кінця 82 паперової трубки 78 у напрямку до першого кінця 80, просочена просочувальним засобом. Інші частини паперової трубки 78 не просочені просочувальним засобом.

Наступні креслення розкривають варіанти, що стосуються паперових соломінок для пиття, які містять два прямих кінці.

На Фіг. 6 показано вигляд знизу перед просочуванням паперової соломинки для пиття 83, що складається з паперової трубки 87 з горизонтальним намотуванням і двох прямих кінців 84, 85, які також називають першим кінцем 84 і другим кінцем 85. Паперова соломинка для пиття 83 може бути вирізана з нескінченної паперової трубки, причому нескінченна паперова трубка була отримана шляхом горизонтального намотування принаймні одного шару паперу. Ріжучу кромку 86 першого кінця 84 видно на Фіг. 6. Другий кінець 85 також містить ріжучу кромку, яку не видно на Фіг. 6. Паперова трубка 87 паперової соломинки для пиття 83 містить з'єднувальний край 86, до якого щільно прилягають краї принаймні одного шару паперу і яка простягається в поздовжньому напрямку. Паперова трубка 87 і, таким чином, паперова соломинка для пиття 83 містять внутрішню поверхню 89, звернену всередину паперової трубки 87/паперової соломинки для пиття 83, і зовнішню поверхню 90, звернену назовні паперової трубки 87/паперової соломинки для пиття 83.

Для зображеної паперової соломинки для пиття принаймні одна просочувана ділянка паперової трубки 87

може бути просочена просочувальним засобом і принаймні одна ділянка паперової трубки 87 може бути не просочена просочувальним засобом.

На Фіг. 7 показано вигляд знизу перед просоченням паперової соломинки для пиття 91, що складається з паперової трубки 95 зі спіральним намотуванням і двох прямих кінців 92, 93, які також називаються перший кінець 92 і другий кінець 93. Паперова соломинка для пиття 91 може бути вирізана з нескінченної паперової трубки, причому нескінченна паперова трубка була отримана шляхом спірального намотування принаймні одного шару паперу. Ріжуча кромка 94 першого кінця 92 показана на Фіг. 7. Другий кінець 93 також містить ріжучу кромку, яку не видно на Фіг. 7. Паперова трубка 95 паперової соломинки для пиття 91 містить з'єднувальний край 96, до якого щільно прилягають краї принаймні одного шару паперу і який простягається по спіральній лінії, як показано на кресленні. Паперова трубка 95 і, таким чином, паперова соломинка для пиття 91 містять внутрішню поверхню 97, звернену всередину паперової трубки 95/паперової соломинки для пиття 91, і зовнішню поверхню 98, звернену назовні паперової трубки 95/паперової соломинки для пиття 91.

Для зображеної паперової соломинки для пиття принаймні одна просочувана ділянка паперової трубки 95 може бути просочена просочувальним засобом і принаймні одна ділянка паперової трубки 95 може бути не просочена просочувальним засобом.

На Фіг. 8А, 8В, 8С, 8D схематично зображені різні варіанти паперових соломинок для пиття з двома прямими першими кінцями, де різні частини просочені просочувальним засобом.

На Фіг. 8А паперова соломинка для пиття 99 містить просочувану ділянку 103 ("третя просочувана ділянка" у розділі "Рішення" та у формулі винаходу), що починається від першого кінця 100 паперової трубки 102 і простягається до другого кінця 101 паперової трубки 102. Паперова соломинка для пиття 99 має загальну довжину L61. Просочувана ділянка 103 починається від першого кінця 100 і простягається до другого кінця 101 на першу довжину L62 і просочена просочувальним засобом. Уздовж решти довжини L63 простягається ділянка 104 паперової трубки 102, яка не просочена просочувальним засобом.

На Фіг. 8В паперова соломинка для пиття 105 складається з трьох просочуваних ділянок 109, 110, 111, які просочені просочувальним засобом, і двох ділянок 112, 113, які не просочені. Паперова соломинка для пиття 105 має загальну довжину L71.

Перша просочувана ділянка 111 починається від другого кінця 107 паперової трубки 108 і простягається до першого кінця 106 паперової трубки 108 на першу довжину L73 і просочена просочувальним засобом.

Друга просочувана ділянка 110 починається на відстані L74 від другого кінця 107 паперової трубки 105 і простягається у вигляді кільцеподібного утворення до першого кінця 106 паперової трубки 108 і просочена просочувальним засобом. Кільцеподібне утворення простягається між відстанню L74 і відстанню L75 від другого кінця 107 паперової трубки 108.

Третя просочувана ділянка 109 починається від першого кінця 106 паперової трубки 108 і простягається до другого кінця 107 паперової трубки 108 на третю довжину L72 і просочена просочувальним засобом.

Між першою просочуваною ділянкою 111 і другою просочуваною ділянкою 110 простягається перша ділянка 113, яка не просочена просочувальним засобом, а між другою просочуваною ділянкою 110 і третьою просочуваною ділянкою 109 простягається друга ділянка 112, яка не просочена просочувальним засобом.

На Фіг. 8С паперова соломинка для пиття 114 складається з двох просочуваних ділянок 118, 119, які просочені просочувальним засобом, і однієї ділянки 120, яка не просочена. Паперова соломинка для пиття 114 має загальну довжину L81.

Перша просочувана ділянка 118 починається від другого кінця 116 паперової трубки 117 і простягається до першого кінця 115 паперової трубки 117 на першу довжину L83 і просочується просочувальним засобом.

Інша просочувана ділянка 119 ("третя просочувана ділянка" в розділі "Рішення" і в формулі винаходу) починається від першого кінця 115 паперової трубки 117 і простягається до другого кінця 116 паперової трубки 117 на другу довжину L82 і просочена просочувальним засобом.

Між двома просочуваними ділянками 118, 119 простягається ділянка 120, яка не просочена просочувальним засобом.

На Фіг. 8D паперова соломинка для пиття 121 загальною довжиною L91 містить просочувану ділянку 125 ("перша просочувана ділянка" в розділі "Рішення" і в формулі винаходу), що починається від другого кінця 123 паперової трубки 124 і простягається до першого кінця 122 паперової трубки 124 на першу довжину L92 і просочена просочувальним засобом. Уздовж решти довжини L93 у напрямку до першого кінця 122 простягається ділянка 126 паперової трубки 124, яка не просочена просочувальним засобом.

На Фіг. 9А показано вид зверху під нахилом на картонну упаковку 48 для напоїв з вставленою паперовою соломинкою для пиття 114 з Фіг. 8С, що складається з двох прямих кінців 115, 116 і двох просочуваних ділянок 118, 119, як згадано вище.

На Фіг. 9В показано вид зверху під нахилом на фольгований пакет 55 зі вставленою паперовою соломинкою для пиття 105 з Фіг. 8В, що складається з двох прямих кінців 106, 107 і трьох просочуваних ділянок 109, 110, 111, як згадано вище.

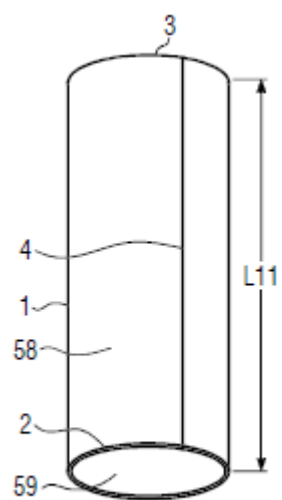


Fig. 1A

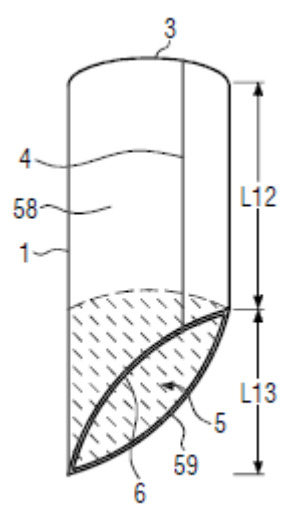


Fig. 1B

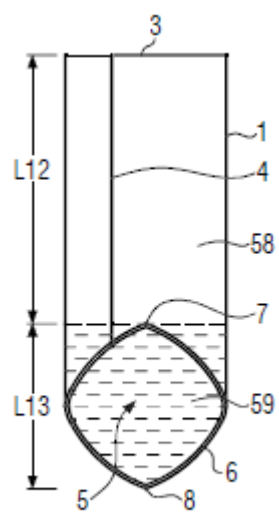


Fig. 1C

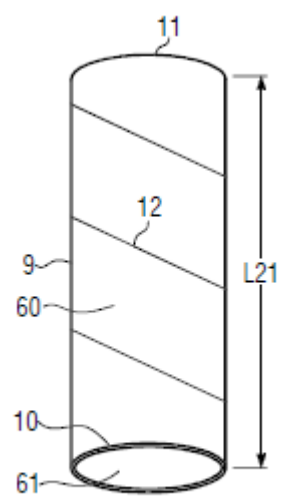


Fig. 2A

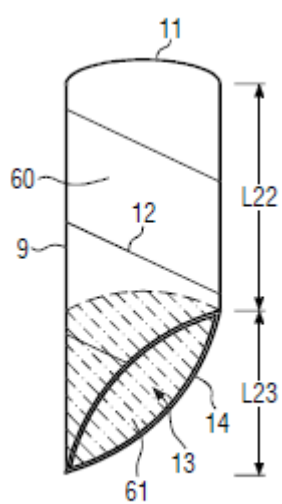


Fig. 2B

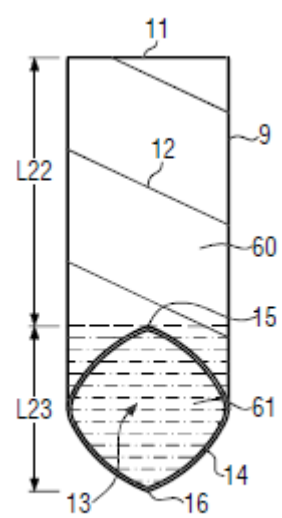


Fig. 2C

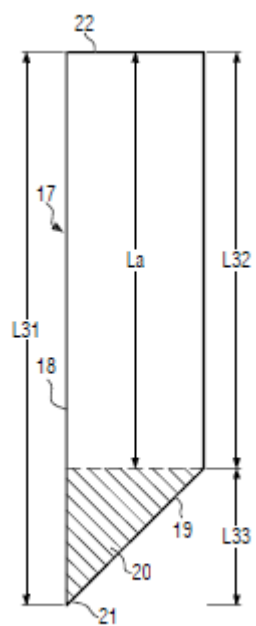


Fig. 3A

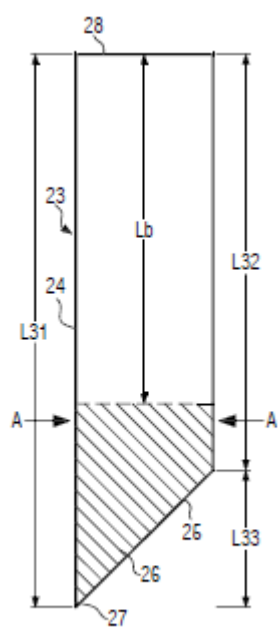


Fig. 3B

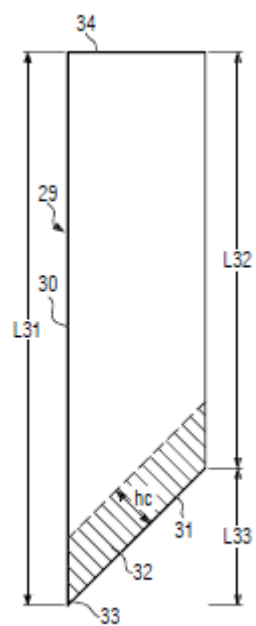


Fig. 3C

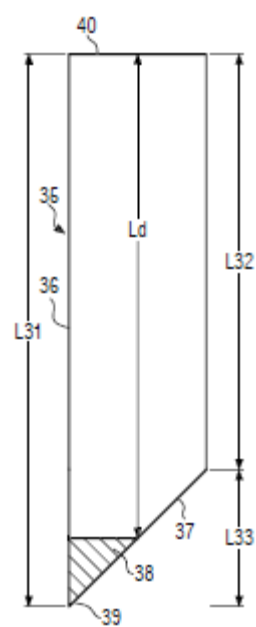
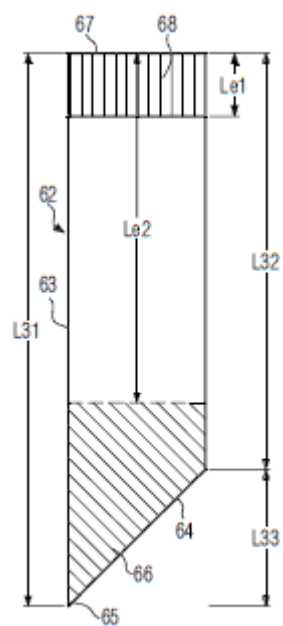
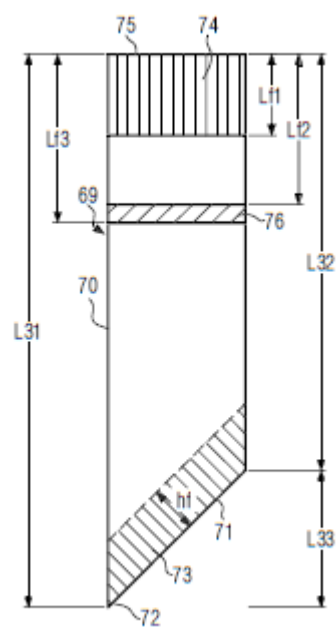


Fig. 3D



Φir. 3E



Φir. 3F

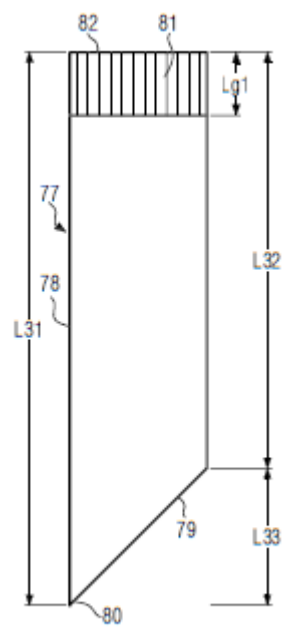


Fig. 3G

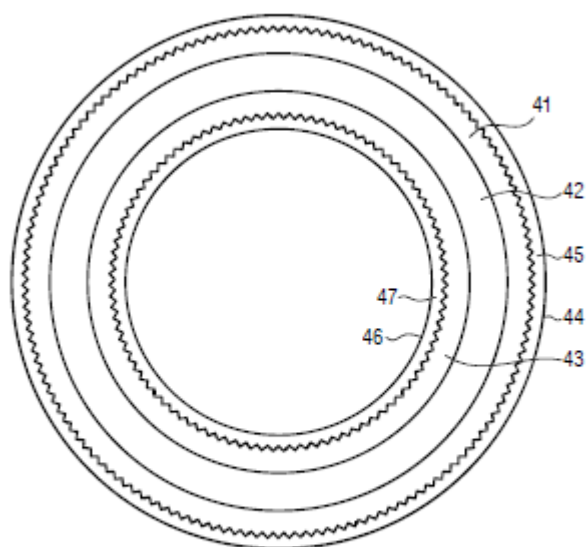


Fig. 4

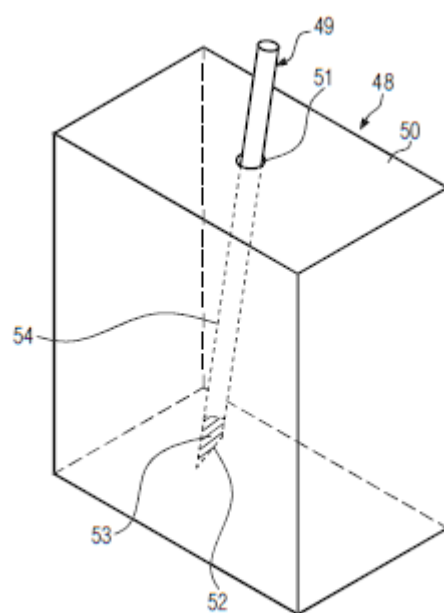


Fig. 5A

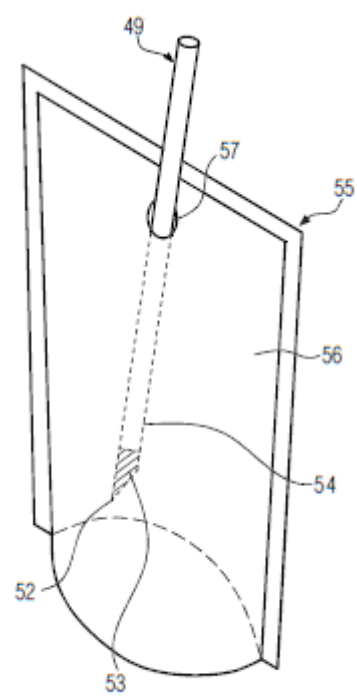


Fig. 5B

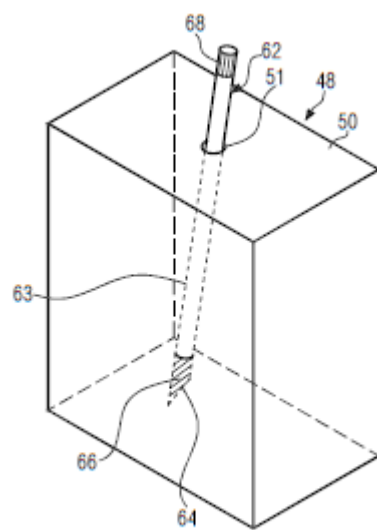


Fig. 5C

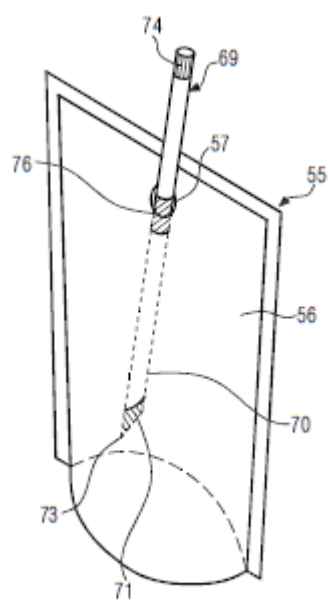


Fig. 5D

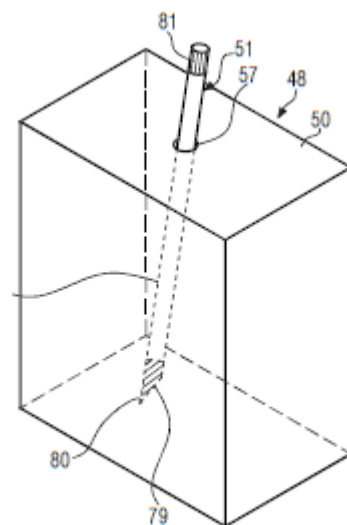


Fig. 5E

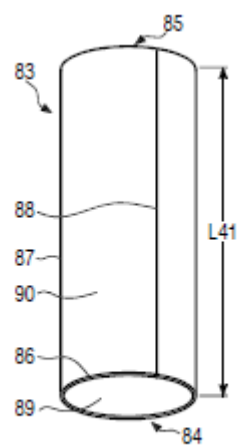


Fig. 6

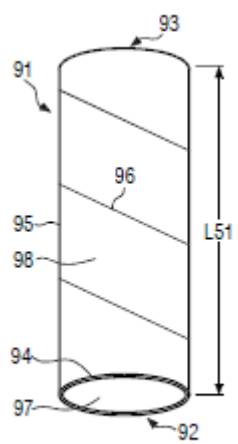


Fig. 7

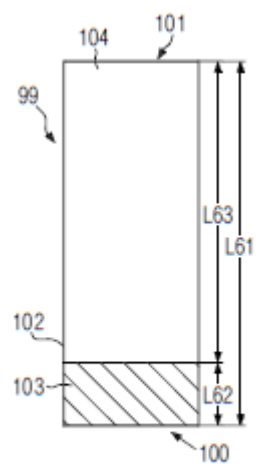


Fig. 8A

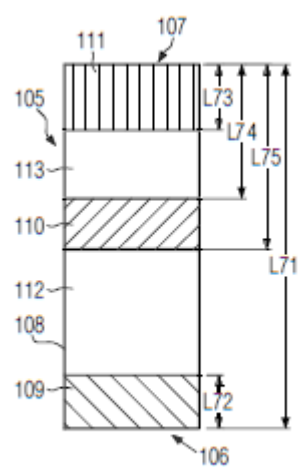


Fig. 8B

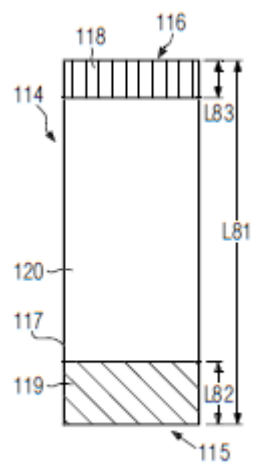


Fig. 8C

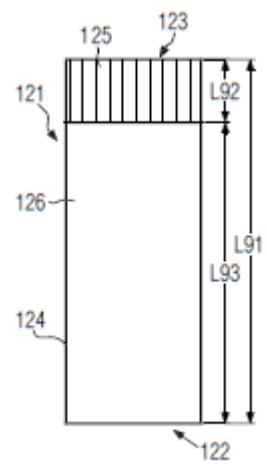


Fig. 8D

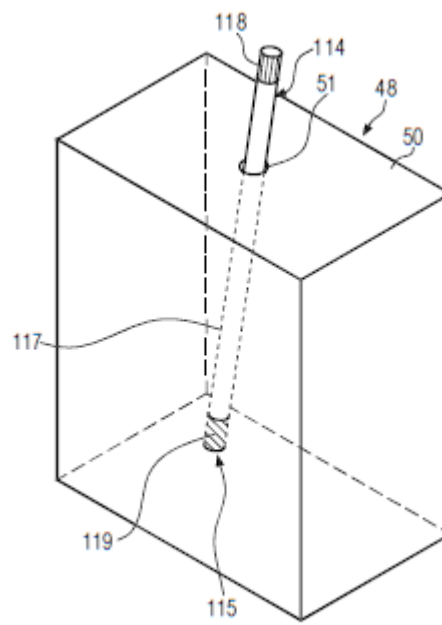


Fig. 9A

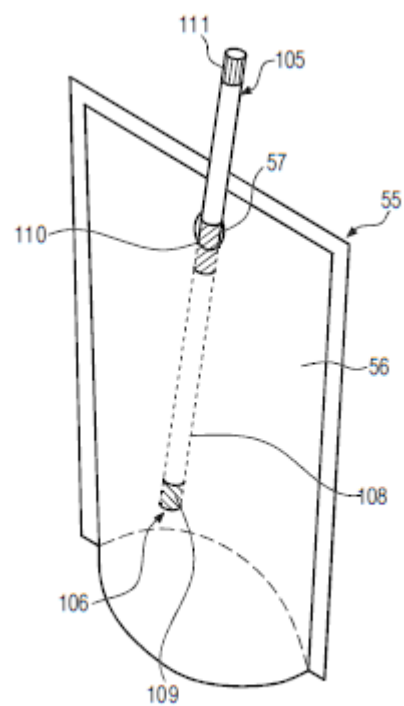


Fig. 9B