

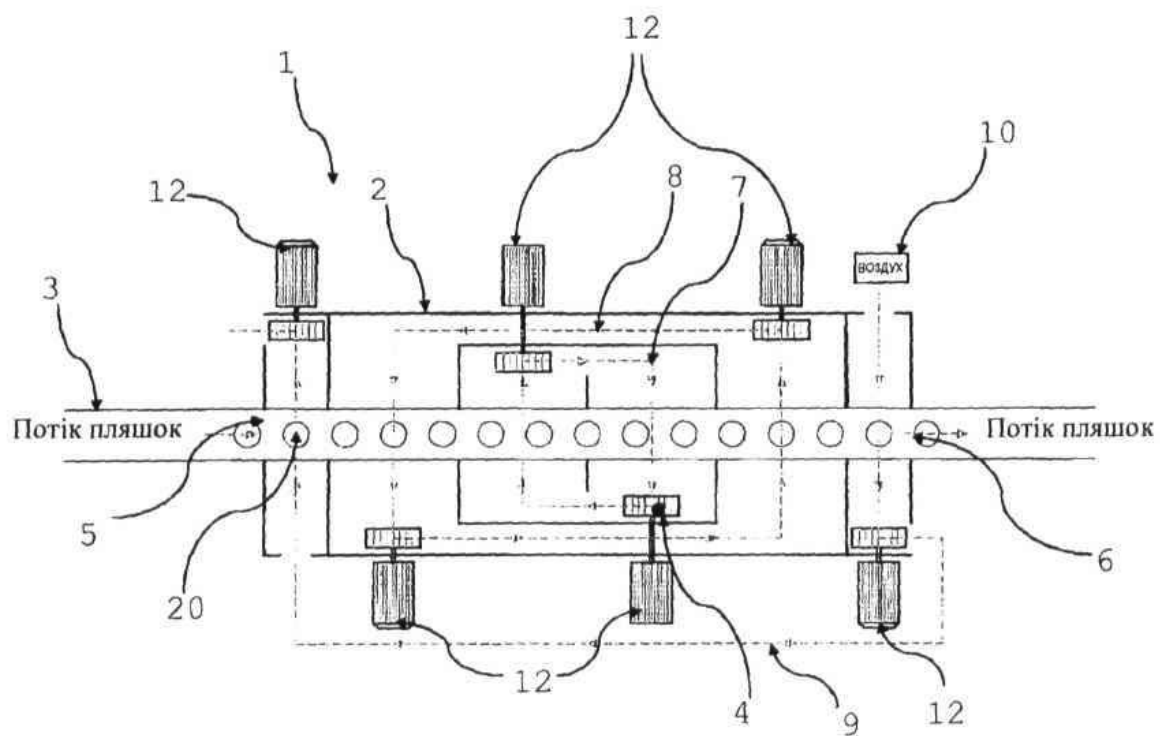
**УКРАЇНА****(19) UA (11) 118447 (13) C2**  
**(51) МПК (2018.01)****C03C 17/00****B05B 13/04 (2006.01)****C23C 16/455 (2006.01)****B05B 16/40 (2018.01)****МІНІСТЕРСТВО  
ЕКОНОМІЧНОГО  
РОЗВИТКУ І ТОРГІВЛІ  
УКРАЇНИ****(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВИНАХІД**

<b>(21)</b> Номер заявки: <b>а 2015 11752</b>	<b>(72)</b> Винахідник(и): <b>Мойрер Олівер (DE),</b> <b>Вагемакерс Йоаннес Теодорус Марія (NL)</b>
<b>(22)</b> Дата подання заявки: <b>30.04.2014</b>	<b>(73)</b> Власник(и): <b>АРКЕМА Б.В.,</b> Tankhoofd 10, 3196 KE Vondelingenplaat- Rotterdam, The Netherlands (NL)
<b>(24)</b> Дата, з якої є чинними права на винахід: <b>25.01.2019</b>	<b>(74)</b> Представник: <b>Мошинська Ніна Миколаївна, реєстр.</b> <b>№115</b>
<b>(31)</b> Номер попередньої заявки відповідно до Паризької конвенції: <b>13166033.4</b>	<b>(56)</b> Перелік документів, взятих до уваги експертизою: US 4879970 A, 14.11.1989 US 4389234 A, 21.06.1983 US 4668268 A, 26.05.1987 WO 9633955 A1, 31.10.1996
<b>(32)</b> Дата подання попередньої заявки відповідно до Паризької конвенції: <b>30.04.2013</b>	
<b>(33)</b> Код держави-учасниці Паризької конвенції, до якої подано попередню заявку: <b>EP</b>	
<b>(41)</b> Публікація відомостей про заявку: <b>10.03.2016, Бюл.№ 5</b>	
<b>(46)</b> Публікація відомостей про видачу патенту: <b>25.01.2019, Бюл.№ 2</b>	
<b>(86)</b> Номер та дата подання міжнародної заявки, поданої відповідно до Договору РСТ: <b>РСТ/EP2014/058899,</b> <b>30.04.2014</b>	

**(54) ПРИСТРІЙ ДЛЯ НАНЕСЕННЯ ПОКРИТТЯ З НАПІВВІДКРИТИМ КОНТУРОМ****(57) Реферат:**

Даний винахід стосується пристрою для нанесення покриття, який також називається тунелем для нанесення покриття або камерою для нанесення покриття, для нанесення захисного покриття на порожнисті скляні посудини. Зокрема, він стосується пристрою для нанесення покриття, який також називається тунелем для нанесення покриття або камерою для нанесення покриття, з повторним використанням випуску з кінця тунелю, що містить матеріал покриття, для нанесення покриття, для нанесення захисних покриттів на скляні посудини. Конкретніше даний винахід стосується пристрою для нанесення покриття, який також називається тунелем для нанесення покриття або камерою для нанесення покриття, з додатковим напівконтуром, який повторно використовує випуск з кінця тунелю, що утримує матеріал покриття, для нанесення покриття на вході тунелю нарівні із заміною свіжого повітря.

**UA 118447 C2**



Фіг. 2

Галузь техніки, до якої належить винахід

[001] Даний винахід стосується пристрою для нанесення покриття, яке також називається тунелем для нанесення покриття або камерою для нанесення покриття, для нанесення захисного покриття на порожнисті скляні посудини.

5 [002] Зокрема, він стосується пристрою для нанесення покриття, яке також називається тунелем для нанесення покриття або камерою для нанесення покриття, з повторним використанням випуску з кінця тунелю, що містить матеріал покриття, для нанесення покриття, для нанесення захисних покриттів на скляні посудини.

10 [003] Конкретніше даний винахід стосується пристрою для нанесення покриття, що також називається тунелем для нанесення покриття або камерою для нанесення покриття, з додатковим напівконтуром, який повторно використовує випуск з кінця тунелю, матеріал, який утримує покриття, для нанесення покриття на вході тунелю нарівні із заміною свіжого повітря.

Технічна проблема

15 [004] Порожнисті скляні посудини виготовляють з розплавленого скла в формах при високих температурах. Оскільки поверхня цих посудин є крихкою, то для збереження міцності скла і запобігання будь-якому прямому контакту скла зі склом відповідних посудин для того, щоб уникнути пошкодження, на їх поверхню наносять покриття відразу ж після формування посудини.

20 [005] Таке покриття, яке включає олово або тетрахлорид олова, титан або інші терморозкладні сполуки металу або металоорганічні сполуки, захищає поверхню скляної посудини від пошкодження, такого як абразивне стирання і подряпини, що приводить до зниження міцності на розрив скляної посудини. Необхідність у високій міцності на розрив для скляної посудини особливо важлива у випадку масового виробництва посудин, коли вони швидко переміщуються в безпосередній близькості одна до одної вздовж високошвидкісних конвеєрних ліній.

25 [006] Нанесення цього покриття виконують всередині пристрою для нанесення покриття, який також називається тунелем для нанесення покриття або камерою для нанесення покриття, за допомогою так званого нанесення покриття на гарячому кінці (на вході) хімічним осадженням з парової фази, звичайно у вигляді формування тонкого шару оксиду металу, наприклад, оксиду олова. Метою є нанесення на зовнішню сторону пляшки покриття у вигляді однорідного рівного шару без так званої фінішної обробки.

30 [007] Тунель для нанесення покриття або камера для нанесення покриття приймає скляні посудини за допомогою конвеєрної стрічки від обладнання для виготовлення скляних посудин при відносно високій швидкості, що означає між 0,3 і аж до 1,5 м/с, яка відповідає приблизно від 90 до 700 скляних посудин на хвилину. Температура посудин перевищує 400 °C на поверхні посудин, так що коли на них наносять терморозкладну неорганічну сполуку металу або металоорганічну сполуку (сполуку для формування покриття), вказана сполука негайно реагує і перетворюється в покриття з оксиду металу. Сполуку для формування покриття подають в тунель для нанесення покриття, і вона поширюється всередині за допомогою газу-носія навколо пропускних скляних посудин.

40 [008] Коли скляні посудини проходять через камеру для нанесення покриття при такій високій швидкості, має місце небезпека витягування сполуки для формування покриття з тунелю, коли вони виводяться з камери через випускний отвір. Сполука для формування покриття може роз'їдати конструктивні елементи і створювати проблеми зі здоров'ям і безпекою. Вентиляційна система повинна бути встановлена по вищезгаданих причинах. Для того, щоб усунути це або мінімізувати, газ-носіє, що містить сполуки для формування покриття, всмоктують у витяжну систему і видаляють. Відповідно сполуки і хімікати для формування покриття втрачаються, і ефективність нанесення покриття, беручи до уваги введений хімікат для формування покриття, є досить низькою.

50 [009] З іншого боку, при введенні в тунель через впускний отвір скляні посудини залучають свіже повітря із зовнішнього навколишнього середовища. При цьому вони розбавляють сполуки для формування покриття всередині тунелю. Для того, щоб нанести покриття з мінімальною необхідною товщиною на скляні посудини, більша кількість сполуки для формування покриттів повинна бути введена для того, щоб гарантувати необхідну концентрацію хімікату для формування покриття в камері або тунелі для нанесення покриття для хімічного осадження з парової фази.

[010] Є, крім того, потреба в ефективніших камерах для нанесення покриття на скло, з низькими втратами матеріалу сполуки для формування покриття в атмосферу.

60 [011] Метою даного винаходу є забезпечення нижчого споживання хімікату для формування покриття, при нанесенні покриття тієї ж самої товщини на скляну посудину.

[012] Іншою метою даного винаходу є зниження випуску хімікату для формування покриття.

[013] Ще однією метою даного винаходу є зниження емісії хімікатів в зоні нанесення покриття і поблизу тунелю для нанесення покриття або камери для нанесення покриття.

[014] Ще однією іншою метою даного винаходу є зниження ефективним чином величини обміну між навколишнім повітрям і газом в тунелі, особливо на вході.

[015] Несподівано було знайдено, що зі допомогою напівконтру, що проходить від виходу до входу тунелю для нанесення покриття, всі вищезгадані проблеми можуть бути вирішені.

РІВЕНЬ ТЕХНІКИ, ПОПЕРЕДНІЙ ДАНОМУ ВИНАХОДУ

Відомий рівень техніки

[016] Пристрої для нанесення покриття для скляних посудин добре відомі з попереднього рівня техніки.

[017] Документ US 4389234 описує камеру для нанесення покриття на скло, що має два контури або більше. Матеріал покриття спочатку подають у внутрішній контур і потім у зовнішній контур. Є також можливість застосування третього контуру, однак всі контури є рециркуляційними контурами для того, щоб поліпшити використання матеріалу покриття. Відповідно, концентрація сполуки для формування покриття зменшується в кожному рециркуляційному контурі. У кінці невикористана сполука для формування покриття надходить у витяжну систему.

[018] Документ US 5140940 описує також камеру для нанесення покриття з подвійним контуром, як описано вище. Пристрій для нанесення покриття, виходячи з його відповідних варіантів здійснення, містить один або декілька контурів для циркулювання повітря.

[019] Документ EP0378116 описує пристрій для нанесення покриття з гарячим кінцем. Пристрій для нанесення покриття з гарячим кінцем має два додаткових окремих повітряних контури в області впускного отвору і випускного отвору камери для осадження з парової фази. Повітряні контури утворюють зони з двома протилежними потоками, що протікають через камеру для осадження з парової фази в поперечному напрямку, внутрішню зону протікання, збагачену до максимального ступеню агентом для формування покриття, і зовнішню зону протікання, що утворює захисну повітряну завісу, що складається з використаного повітря із зони нанесення покриття, ступінь збагачення вказаного повітря є відповідно нижчим. Однак дві додаткові точки подачі агента для формування покриття потрібні по одній для кожного контуру.

[020] Документ WO2001/0255503 описує камеру для нанесення покриття на скляну посудину, що має додаткові контури; в одному варіанті здійснення один повітряний контур, або в іншому варіанті здійснення камера використовує протитечіні повітряні контури для перенесення матеріалу покриття.

[021] Документ W096/33955 описує спосіб і пристрій для нанесення шару на пляшки. Спосіб виконується пристроєм для нанесення покриття, який містить вузол для екранування газовою завісою, розташований перед впускним отвором і/або після випускного отвору тунелю для нанесення покриття.

[022] Жоден з наведених документів відомого рівня техніки не описує пристрій для нанесення покриття, що має напіввідкритий контур, що проходить від випускного отвору до впускного отвору (5) тунелю для нанесення покриття.

Короткий опис винаходу

[023] Несподівано було також виявлено, що пристрій для нанесення покриття на скляні посудини при застосуванні хімічної сполуки, що містить:

корпус (2) з тунелем для нанесення покриття,  
конвеєрну стрічку (3), що переміщує посудини (20) через тунель для нанесення покриття від впускного отвору (5) до випускного отвору (6) вказаного тунелю для нанесення покриття,  
один первинний контур (7),  
напіввідкритий контур (9), що проходить від випускного отвору (6) до впускного отвору (5) тунелю для нанесення покриття, вирішує вищезгадані проблеми.

[024] Також було знайдено, що спосіб нанесення покриття на поверхню скляних посудин, що містить наступні стадії:

переміщення скляних посудин (20) через тунель для нанесення покриття від впускного отвору (5) до випускного отвору (6),  
продування газу, що містить сполуку, яка утворює покриття, за допомогою первинного контуру (7) і одного або декількох рециркуляційних контурів (8) через тунель для нанесення покриття,

введення свіжого повітря (10) поблизу випускного отвору (6) тунелю для нанесення покриття і змішування вказаного повітря з щонайменше частиною газу-носія, що містить сполуку, що утворює покриття, може вирішити вищезгадані проблеми.

[025] Несподівано було також виявлено, що введення напіввідкритого контуру (9), що проходить від випускного отвору (6) до впускного отвору (5) тунелю для нанесення покриття пристрою для нанесення покриття на скляні посудини при застосуванні хімічної сполуки, зменшує споживання хімікату для формування покриття і знижує випуск хімікату для формування покриття.

[026] Даний винахід буде найкраще зрозумілий з представленого нижче докладного опису при зчитуванні спільно з прикладеними кресленнями з наступними фігурами:

[027] Фіг. 1: схематичне представлення існуючої камери відомого рівня техніки з рециркуляційним контуром.

[028] Фіг. 2: схематичне представлення камери відповідно до одного варіанту здійснення даного винаходу з додатковим напіввідкритим контуром (9).

Докладний опис винаходу

[029] У першому аспекті, даний винахід стосується пристрою для нанесення покриття на скляні посудини при застосуванні хімічної сполуки, що містить:

корпус (2) з тунелем для нанесення покриття,

конвеєрну стрічку (3), що переміщує посудини (20) через тунель для нанесення покриття від впускного отвору (5) до випускного отвору (6) вказаного тунелю для нанесення покриття,

один первинний контур (7),

напіввідкритий контур (9), що проходить від випускного отвору (6) до впускного отвору (5) тунелю для нанесення покриття.

[030] У другому аспекті даний винахід стосується способу нанесення покриття на поверхню скляних посудин, що містить наступні стадії:

переміщення скляних посудин (20) через тунель для нанесення покриття від впускного отвору (5) до випускного отвору (6),

продування газу, що містить сполуку, яка утворює покриття, за допомогою первинного контуру (7) через тунель для нанесення покриття,

введення свіжого повітря (10) поблизу випускного отвору (6) тунелю для нанесення покриття і змішування вказаного повітря з щонайменше частиною газу-носія, що містить сполуку, яка утворює покриття,

випуск повітря, який змішаний з щонайменше частиною газу, що містить сполуку, яка утворює покриття, через напіввідкритий контур (9) і повторне введення цієї суміші поблизу випускного отвору (5) тунелю для нанесення покриття.

[031] Відповідно до іншого аспекту даний винахід стосується скляної посудини, на поверхню якої було нанесене покриття способом, що містить наступні стадії:

переміщення скляних посудин (20) через тунель для нанесення покриття від впускного отвору (5) до випускного отвору (6),

продування газу, що містить сполуку, яка утворює покриття, за допомогою первинного контуру (7) через тунель для нанесення покриття,

введення свіжого повітря (10) поблизу випускного отвору (6) тунелю для нанесення покриття і змішування вказаного повітря з щонайменше частиною газу-носія, що містить сполуку, яка утворює покриття,

випускання повітря, яке змішане з щонайменше частиною газу, що містить сполуку, яка утворює покриття, через напіввідкритий контур (9) і повторне введення цієї суміші поблизу випускного отвору (5) тунелю для нанесення покриття.

[032] Відповідно до додаткового аспекту даний винахід стосується скляної посудини, на поверхню якої було нанесене покриття за допомогою пристрою для нанесення покриття, що містить:

корпус (2) з тунелем для нанесення покриття,

конвеєрну стрічку (3), що переміщує посудину (20) через тунель для нанесення покриття від впускного отвору (5) до випускного отвору (6) вказаного тунелю для нанесення покриття,

один первинний контур (7),

напіввідкритий контур (9), що проходить від випускного отвору (6) до впускного отвору (5) тунелю для нанесення покриття.

[033] Відповідно до варіанту даного винаходу пристрій для нанесення покриття може також містити один або декілька рециркуляційних контурів (8). Один або декілька рециркуляційних контурів (8) розташований(і) після первинного контуру (7) і перед напіввідкритим контуром (9), який проходить від випускного отвору (6) до впускного отвору (5) тунелю для нанесення покриття, беручи до уваги проходження сполуки, що утворює покриття.

[034] Загальний термін "повітря", як використано в даному винаході, означає газ-носії, який використовують для сполуки для формування покриття. Очевидно, що будь-який інертний газ

або газ, який є інертним для сполуку для формування покриття, посудини і внутрішньої частини камери для нанесення покриття, такий як азот, може бути використаний. Внаслідок зручності його використання і низькій вартості, однак, переважним газом є повітря.

5 [035] Термін "сполука для формування покриття", як використано в даному винаході, означає хімічну сполуку, яку вводять в пристрій для нанесення покриття. Сполуку для формування покриття застосовують звичайно, щоб безпосереднім чином покрити поверхню, або його перетворюють під час нанесення покриття в іншу сполуку, яка утворює покриття.

10 [036] Термін "випуск", як використано в даному винаході, означає газ-носіє, який, крім того, завантажений деякою кількістю сполук для формування покриття, не нанесеного на скляну посудину, яка витікає на вході і особливо на виході тунелю для нанесення покриття, де посудини вводяться і розподіляються.

15 [037] Термін "контур", як використано в даному винаході, означає ланцюг для газу-носія або повітря, завантаженого сполукою для формування покриття, який двічі надходить в тунель для нанесення покриття і виводиться з нього. Іншими словами, контур або ланцюг робить повний поворот на 360°.

[038] Термін "первинний контур", як використано в даному винаході, означає ланцюг, який містить точку подачі сполуки для формування покриття і в якій циркулює газ-носіє або повітря, завантажений сполукою для формування покриття.

20 [039] Термін "рециркуляційний контур", як використано в даному винаході, означає ланцюг, який не містить точку подачі і яку рециркулює газ-носіє або повітря, завантажений сполукою для формування покриття, що надходить з первинного контуру.

25 [040] Термін "напіввідкритий контур", як використано в даному винаході, означає ланцюг для газу-носія або повітря, завантаженої сполуки для формування покриття, що надходить однократно в тунель для нанесення покриття і виводиться з нього двічі. Іншими словами, контур або ланцюг робить поворот на 180°. Кінець і початок цього контуру не мають загальної точки.

30 [041] Що стосується пристрою для нанесення покриття попереднього рівня техніки, варіант здійснення вказаного пристрою для нанесення покриття показаний на Фіг. 1. Пристрій для нанесення покриття містить корпус (2) з тунелем для нанесення покриття, конвеєрну стрічку (3), яка переміщує посудини (20) через тунель для нанесення покриття від впускного отвору (5) до випускного отвору (6) вказаного тунелю для нанесення покриття, один первинний контур (7) з щонайменше однією точкою подачі (4) для сполуки для формування покриття, і один або декілька рециркуляційних контурів (8), засоби (12) продування і випускні засоби (11) поблизу впускного отвору (5) і випускного отвору (6).

35 [042] Що стосується пристрою для нанесення покриття за даним винаходом, вказаний пристрій для нанесення покриття містить корпус (2) з тунелем для нанесення покриття, конвеєрну стрічку (3), що переміщує посудини (20) через тунель для нанесення покриття від впускного отвору (5) до випускного отвору (6) вказаного тунелю для нанесення покриття, один первинний контур (7) з щонайменше однією точкою подачі (4) для сполуки для формування покриття, засобу (12) продування, необов'язково один або декілька рециркуляційних контурів (8) і напіввідкритий контур (9), що проходить від випускного отвору (6) до впускного отвору (5) тунелю для нанесення покриття.

[043] У переважному варіанті здійснення камера для нанесення покриття відповідно до даного винаходу містить один або декілька рециркуляційних контурів (8).

45 [044] Місце розташування рециркуляційного контуру або рециркуляційних контурів може знаходитися позаду первинного контуру (беручи до уваги переміщення конвеєрної стрічки) або навколо первинного контуру як на Фіг. 1 і 2.

50 [045] Крім того, пристрій для нанесення покриття містить щонайменше одну щілину продування і випускні щілини, які не показані на фігурах. Дані щілини є відповідно входом або виходом контуру в центральну камеру для нанесення покриття, де проходить конвеєрна стрічка з посудинами, або з неї. За допомогою щілини продування сполуки для формування покриття надходить в цю камеру. За допомогою випускної щілини сполука для формування покриття виводиться з цієї камери.

[046] Переважно, кожний контур містить щонайменше одну щілину продування і випускні щілини.

55 [047] Крім того, пристрій для нанесення покриття містить засоби або вентилятори (12) продування. Ці вентилятори (12) підтримують циркуляцію газу-носія із сполукою для формування покриття всередині камери і роблять можливим проходження через відповідні контури. Вентилятор може або проштовхувати газ-носіє із сполукою для формування покриття всередину тунелю в напрямку до його центральної секції, де проходить конвеєрна стрічка з посудинами, або засмоктувати його із зовнішньої сторони.

[048] Кожний контур містить щонайменше один вентилятор (12).

[049] Переважно, пристрій для нанесення покриття за даним винаходом містить щонайменше два контури: один первинний контур (7) і щонайменше один рециркуляційний контур (8). Що стосується контурів, схематичні креслення на Фіг. 1 і 2 мають кожний один первинний контур і один рециркуляційний контур. Первинний контур є внутрішнім контуром (7), і рециркуляційний контур є зовнішнім контуром (8). У даних двох контурах газ-носії, що містить сполуку для формування покриття, переміщується в різних напрямках. У варіантах здійснення, показаних на Фіг. 1 і 2, пристрій для нанесення покриття містить один первинний контур і один рециркуляційний контур. Пристрій для нанесення покриття на Фіг. 2 є одним з варіантів здійснення даного винаходу.

[050] Сполуку для формування покриття вводять через щонайменше одну точку подачі (4) в пристрій для нанесення покриття. Це може бути внутрішня точка подачі, як на Фіг. 1 і 2 або зовнішня точка подачі.

[051] В одному варіанті здійснення точка подачі (4) розташована на первинному контурі (7) як внутрішня точка подачі, як показано на Фіг. 1 і 2. Сполуку для формування покриття вводять за допомогою труб, які не показані на фігурах.

[052] В іншому варіанті здійснення сполуку для формування покриття вводять за допомогою гарячого рециркулюючого повітря як бічний потік, щоб дозувати введення сполуки для формування покриття, що подається ззовні.

[053] Порожнисті скляні посудини переміщують у вигляді одиночної або подвійної лінії за допомогою конвеєра через тунель, утворений в камері для нанесення покриття під корпусом. Конвеєр переміщує пляшки в напрямку, позначеному стрілкою на Фіг. 1 і 2, зліва направо.

[054] Що стосується сполуки для формування покриття, введеного в пристрій для нанесення покриття в одній або декількох точках подачі, воно може бути вибране з металоорганічних сполук, галогенідів металу або інших сполук, придатних як попередник сполуки для формування покриття.

[055] Переважно, сполукою для формування покриття є органогалогенід олова, переважно трихлорид монобутилолова.

[056] Що стосується покриття, сформованого на поверхні посудин і нанесеного в камері, воно є оксидом металу, таким як  $\text{SnO}_2$ ,  $\text{TiO}_2$ ,  $\text{Al}_2\text{O}_3$  або  $\text{ZnO}$ . Даний оксид металу є похідним від розкладання органічних або металоорганічних сполук.

[057] Переважно покриття є оксидом олова. Оксид олова є похідним від розкладання неорганічної або органічної сполуки олова, переважно оловоорганічного галогеніду, більш переважно трихлориду монобутилолова.

[058] Що стосується напівконтур, він проходить від виходу або випускного отвору (6) камери для нанесення покриття до входу або впускного отвору (5) камери для нанесення покриття (1). Під виходом або випускним отвором мають на увазі частину камери, де посудини з нанесеним покриттям покидають камеру. Під входом або впускним отвором мають на увазі отвір, де ще не покриті посудини вводяться в камеру для нанесення покриття. Напівконтур містить щонайменше одну випускну щілину і щілину продування.

[059] Перед кінцем камери для нанесення покриття вводять свіже повітря (10), яке збагачують гарячим газом-носієм, що надходить з центральної області камери для нанесення покриття. Переважно свіже повітря вводять за допомогою щілини продування. Переважно свіже повітря вводять за допомогою щілини продування на стороні, протилежній початку напівконтур (9). Повітря збагачують сполукою для формування покриття, ще присутнім в гарячому газі-носії.

[060] Щілина продування для впускання повітря знаходиться поблизу випускного отвору тунелю для нанесення покриття. Під близькістю розуміється, що впускний отвір для повітря знаходиться між випускним отвором тунелю для нанесення покриття і останнім контуром в напрямку переміщення конвеєрної стрічки.

[061] Впускний отвір для повітря на виході тунелю утворює радіальний потік повітря відносно напрямку переміщення пляшок, що означає напрямом переміщення конвеєрної стрічки. Цей радіальний потік повітря утворює вигляд завіси, що зменшує кількість газу-носія, що містить ще не використану сполуку для формування покриття, який може витікати з пристрою для нанесення покриття або повинен бути випущений.

[062] Напівконтур переміщує це повітря, збагачене сполукою для формування покриття, від випускного отвору до впускного отвору камери для нанесення покриття.

[063] Щонайменше частина невикористаної сполуки для формування покриття повторно вводиться в процес нанесення покриття і не втрачається або ж не повинна бути випущена і видалена.

[064] Напівконтур (9) містить щонайменше один вентилятор (12) для циркулювання суміші повітря і газу-носія від випускного отвору до впускного отвору камери для нанесення покриття.

[065] Коли посудини вводять в камеру при високій швидкості конвеєрної стрічки, свіже повітря засмоктується всередину через впускний отвір пристроєм для нанесення покриття відповідно до попереднього рівня техніки, як на Фіг. 1.

[066] Напіввідкритий контур відповідно до даного винаходу переміщує повітря, збагачене сполукою для формування покриття, і газ-носії від випускного отвору до впускного отвору камери для нанесення покриття. Вигляд газової завіси встановлюють на впускному отворі камери для нанесення покриття. Ця газова завіса містить вже гарячий газ-носії з певним вмістом сполуки для формування покриття. Це зменшує значним чином кількість свіжого повітря, яке засмоктується всередину через впускний отвір. Це усуває розбавлення газу-носія першого контуру в напрямку конвеєрної стрічки.

[067] Газова завіса на впускному отворі створює радіальний потік повітря відносно напрямку переміщення пляшок, що означає напрямок переміщення конвеєрної стрічки.

[068] Крім того, на посудинах, тільки лише введених в пристрій для нанесення покриття через впускний отвір, може вже початися в невеликому ступені формування покриття, оскільки ця газова завіса містить вже гарячий газ-носії з певним вмістом невикористаної сполуки для формування покриття.

[069] Крім того, температура газу-носія всередині пристрою для нанесення покриття зменшується в меншій мірі за допомогою введення навколишнього повітря, оскільки ця газова завіса містить вже гарячий газ-носії з певним вмістом невикористаної сполуки для формування покриття.

[070] В одному варіанті здійснення напіввідкритий контур містить переважно на своєму кінці впускний засіб.

[071] Крім того, пристрій для нанесення покриття відповідно до даного винаходу може містити засіб для випускання. Він може бути на впускному отворі або на випускному отворі, або ж на впускному отворі і випускному отворі є додаткові випускні засоби.

[072] Що стосується способу нанесення покриття на поверхню скляних посудин, він містить наступні стадії:

переміщення скляних посудин (20) через тунель для нанесення покриття від впускного отвору (5) до випускного отвору (6),

продування газу, що містить сполуку, що утворює покриття, за допомогою одного первинного контуру (7) через тунель для нанесення покриття,

введення свіжого повітря (10) поблизу випускного отвору (6) тунелю для нанесення покриття і змішування вказаного повітря з щонайменше частиною газу, що містить сполуку, що утворює покриття,

випускання повітря, яке змішане з щонайменше частиною газу, що містить сполуку, що утворює покриття, через напіввідкритий контур (9) і введення цієї суміші поблизу впускного отвору (5) тунелю для нанесення покриття.

[073] Переважно, спосіб нанесення покриття на поверхню скляних посудин містить після продування газу, що містить сполуку, що утворює покриття, за допомогою первинного контуру через тунель для нанесення покриття додатково стадію продування газу, що містить сполуку, що утворює покриття, за допомогою одного або декількох рециркуляційних контурів через тунель для нанесення покриття.

[074] Що стосується скляної посудини, на поверхню якої було нанесене покриття, дане покриття нанесене способом, що містить наступні стадії:

переміщення скляних посудин (20) через тунель для нанесення покриття від впускного отвору (5) до випускного отвору (6),

продування газу, що містить сполуку, що утворює покриття, за допомогою первинного контуру (7),

введення свіжого повітря (10) поблизу випускного отвору (6) тунелю для нанесення покриття і змішування вказаного повітря з щонайменше частиною газу-носія, що містить сполуку, що утворює покриття,

випуск повітря, який змішаний з щонайменше частиною газу, що містить сполуку, що утворює покриття, через напіввідкритий контур (9) і повторне введення цієї суміші поблизу випускного отвору (5) тунелю для нанесення покриття.

[075] Переважно, скляна посудина, на поверхню якої було нанесене покриття, є скляною посудиною, покриття на якій нанесене способом, який містить додатково стадію продування газу, що містить сполуку, що утворює покриття, за допомогою одного або декількох рециркуляційних контурів (8) через тунель для нанесення покриття, після первинного контуру



(7) і перед напіввідкритим контуром (9), який проходить від випускного отвору (6) до впускного отвору (5) тунелю для нанесення покриття.

[076] Що стосується скляної посудини, на поверхню якої було нанесене покриття, дане покриття нанесене за допомогою пристрою, що містить:

- 5 корпус (2) з тунелем для нанесення покриття,  
конвеєрну стрічку (3), що переміщує посудини (20) через тунель для нанесення покриття від  
впускного отвору (5) до випускного отвору (6) вказаного тунелю для нанесення покриття,  
один первинний контур (7),  
напіввідкритий контур (9), що проходить від випускного отвору (6) до впускного отвору (5)  
10 тунелю для нанесення покриття.

[077] Переважно, скляна посудина, на поверхню якої було нанесене покриття, є скляною судиною, покриття на якій нанесене за допомогою пристрою, який містить додатково один або декілька рециркуляційних контурів (8) після первинного контуру (7) і перед напіввідкритим контуром (9), який проходить від випускного отвору (6) до впускного отвору (5) тунелю для нанесення покриття.

[Фігури]

[078] Фіг. 1: схематичне представлення існуючої камери відомого рівня техніки з рециркуляційним контуром.

[079] Сполуку для формування покриття вводять в пристрій (1) для нанесення покриття або камеру в точці подачі (4). Камера (1) містить корпус (2) і конвеєрну стрічку (3), переміщувану через нього. Посудини (4) транспортують на даній стрічці, яка переміщує їх від входу або впускного отвору (5) до виходу або випускного отвору (6) камери (1).

[080] Посудини (20) представлені лише схематично куклями.

[081] Камера також містить один первинний контур (7) з щонайменше однією точкою подачі (4) для сполуки для формування покриття, один або декілька рециркуляційних контурів (8) і випускні засоби (11) поблизу впускного отвору (5) і випускного отвору (6).

[082] Фіг. 2: схематичне представлення камери відповідно до одного варіанту здійснення даного винаходу з додатковим напівконтуром (9).

[083] Сполуку для формування покриття вводять в пристрій (1) для нанесення покриття або камеру в точці подачі (4). Камера (1) містить корпус (2) і конвеєрну стрічку (3), переміщувану через нього. Посудини (4) транспортують на даній стрічці, яка переміщує їх від входу або впускного отвору (5) до виходу або випускного отвору (6) камери (1).

[084] Посудини (20) представлені лише схематично куклями.

[085] Камера також містить один первинний контур (7) з щонайменше однією точкою подачі (4) для сполуки для формування покриття, один або декілька рециркуляційних контурів (8) і напіввідкритий контур (9), що проходить від випускного отвору (6) до впускного отвору (5) тунелю для нанесення покриття.

## ФОРМУЛА ВИНАХОДУ

1. Пристрій (1) для нанесення покриття на скляні посудини при застосуванні хімічної сполуки, що містить:

корпус (2) з тунелем для нанесення покриття,  
конвеєрну стрічку (3), що переміщує посудини (20) через тунель для нанесення покриття від  
45 впускного отвору (5) до випускного отвору (6) вказаного тунелю для нанесення покриття,  
один первинний контур (7), що являє собою ланцюг, який має точку подачі сполуки для  
формування покриття, по якому циркулює газ-носіє або повітря, що завантажені сполукою для  
формування покриття, і  
напіввідкритий контур (9), що являє собою ланцюг для газу-носія або повітря, що завантажені  
50 сполукою для формування покриття, що надходить однократно в тунель для нанесення  
покриття і виводиться з нього двічі, який проходить від випускного отвору (6) до впускного  
отвору (5) тунелю для нанесення покриття.

2. Пристрій для нанесення покриття за п. 1, що додатково містить один або декілька рециркуляційних контурів (8), кожен з яких являє собою ланцюг, який не містить точку подачі і по якому рециркулює газ-носіє або повітря, завантажені сполукою для формування покриття, що надходить з первинного контуру.

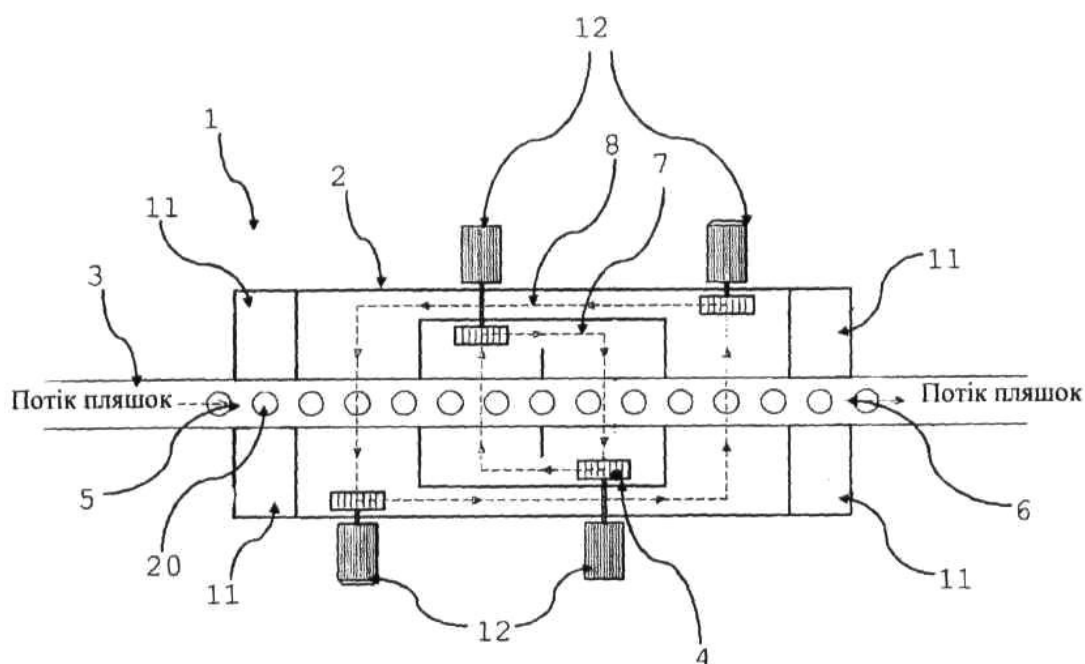
3. Пристрій для нанесення покриття за п. 2, в якому один або декілька рециркуляційних контурів (8) розташовані після первинного контуру (7) і перед напіввідкритим контуром (9), який проходить від випускного отвору (6) до впускного отвору (5) тунелю для нанесення покриття.

4. Пристрій для нанесення покриття за будь-яким з пп. 1-3, що додатково містить щонайменше одну щілину продування і щонайменше одну випускную щілину.
5. Пристрій для нанесення покриття за будь-яким з пп. 1-4, що додатково містить впускний отвір для повітря (10) поблизу випускного отвору (6) тунелю для нанесення покриття.
- 5 6. Пристрій для нанесення покриття за будь-яким з пп. 1-5, в якому напіввідкритий контур (9) містить щонайменше одну випускную щілину.
7. Пристрій для нанесення покриття за будь-яким з пп. 1-6, в якому напіввідкритий контур (9) містить на своєму кінці випускний засіб.
8. Спосіб нанесення покриття на поверхню скляних посудин, що включає наступні стадії:
- 10 переміщення скляних посудин (20) через тунель для нанесення покриття від впускного отвору (5) до випускного отвору (6),  
продування газу, що містить сполуку, що утворює покриття, за допомогою одного первинного контуру (7), що являє собою ланцюг, який має точку подачі сполуки для формування покриття, по якому циркулює газ-носіє або повітря, що завантажені сполукою для формування покриття,
- 15 через тунель для нанесення покриття,  
введення свіжого повітря (10) поблизу випускного отвору (6) тунелю для нанесення покриття і змішування вказаного повітря з щонайменше частиною газу, що містить сполуку, що утворює покриття,  
випуск повітря, яке змішане з щонайменше частиною газу, що містить сполуку, що утворює покриття, через напіввідкритий контур (9), що являє собою ланцюг для газу-носія або повітря, що завантажені сполукою для формування покриття, що надходить однократно в тунель для нанесення покриття і виводиться з нього двічі, і введення цієї суміші поблизу впускного отвору (5) тунелю для нанесення покриття.
- 20 9. Спосіб за п. 8, що додатково включає після стадії продування газу, що містить сполуку, що утворює покриття, за допомогою первинного контуру через тунель для нанесення покриття, стадію продування газу, що містить сполуку, що утворює покриття, за допомогою одного або декількох рециркуляційних контурів, кожен з яких являє собою ланцюг, який не містить точку подачі і по якому рециркулює газ-носіє або повітря, завантажені сполукою для формування покриття, що надходить з первинного контуру, через тунель для нанесення покриття.
- 25 10. Скляна посудина, на яку покриття нанесене способом за п. 8 або 9.
11. Скляна посудина, на яку покриття нанесене способом за п. 8 або 9 за допомогою застосування пристрою для нанесення покриття за пп. 1-7.
12. Скляна посудина, на поверхню якої нанесене покриття способом, що включає наступні стадії:
- 35 переміщення скляних посудин (20) через тунель для нанесення покриття від впускного отвору (5) до випускного отвору (6),  
продування газу, що містить сполуку, що утворює покриття, за допомогою первинного контуру (7), що являє собою ланцюг, який має точку подачі сполуки для формування покриття, по якому циркулює газ-носіє або повітря, що завантажені сполукою для формування покриття,
- 40 введення свіжого повітря (10) поблизу випускного отвору (6) тунелю для нанесення покриття і змішування вказаного повітря з щонайменше частиною газу-носія, що містить сполуку, що утворює покриття,  
випуск повітря, яке змішане з щонайменше частиною газу, що містить сполуку, що утворює покриття, через напіввідкритий контур (9), що являє собою ланцюг для газу-носія або повітря, що завантажені сполукою для формування покриття, що надходить однократно в тунель для нанесення покриття і виводиться з нього двічі, і повторне введення цієї суміші поблизу випускного отвору (5) тунелю для нанесення покриття.
- 45 13. Скляна посудина за п. 12, причому спосіб додатково містить після стадії продування газу, що містить сполуку, що утворює покриття, за допомогою первинного контуру через тунель для нанесення покриття, стадію продування газу, що містить сполуку, що утворює покриття, за допомогою одного або декількох рециркуляційних контурів, кожен з яких являє собою ланцюг, який не містить точку подачі і по якому рециркулює газ-носіє або повітря, завантажені сполукою для формування покриття, що надходить з первинного контуру, через тунель для нанесення покриття.
- 50 14. Скляна посудина, на поверхню якої нанесене покриття за допомогою пристрою, що містить: корпус (2) з тунелем для нанесення покриття,  
конвеєрну стрічку (3), що переміщує посудини (20) через тунель для нанесення покриття від випускного отвору (5) до випускного отвору (6) вказаного тунелю для нанесення покриття,
- 55

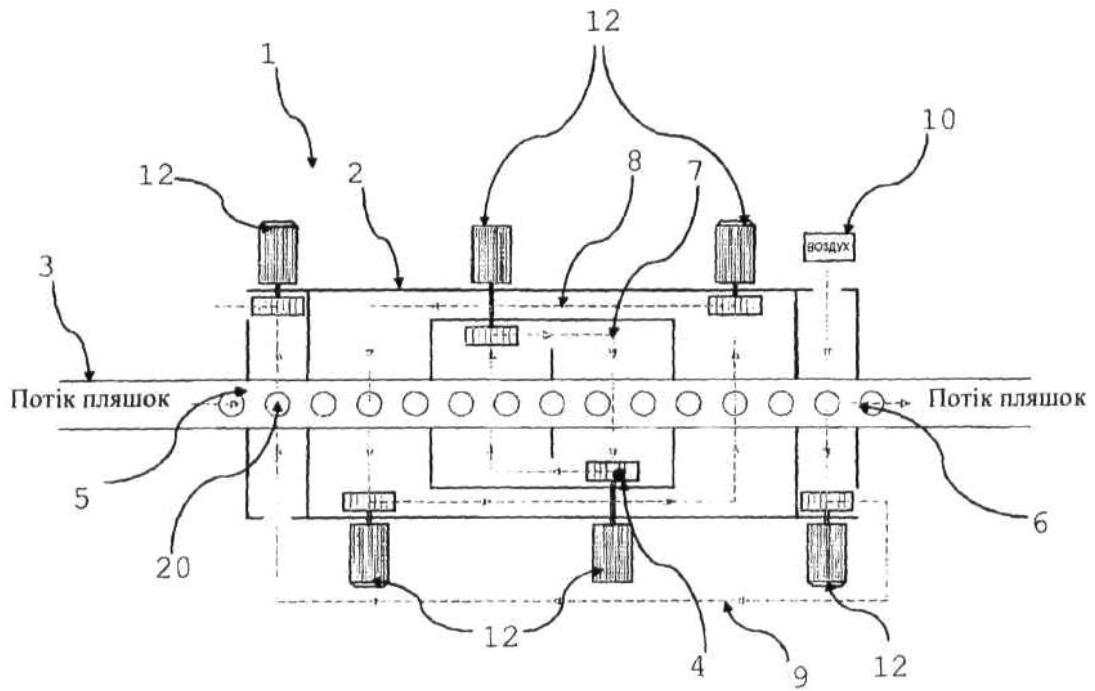
один первинний контур (7), що являє собою ланцюг, який має точку подачі сполуки для формування покриття, по якому циркулює газ-носіє або повітря, що завантажені сполукою для формування покриття,

напіввідкритий контур (9), що являє собою ланцюг для газу-носія або повітря, що завантажені сполукою для формування покриття, що надходить однократно в тунель для нанесення покриття і виводиться з нього двічі, що проходить від випускного отвору (6) до впускного отвору (5) тунелю для нанесення покриття.

15. Скляна посудина за п. 14, причому пристрій для нанесення покриття містить додатково один або декілька рециркуляційних контурів (8), кожен з яких являє собою ланцюг, який не містить точку подачі і по якому рециркулює газ-носіє або повітря, завантажені сполукою для формування покриття, що надходить з первинного контуру, після первинного контуру (7) і перед напіввідкритим контуром (9), який проходить від випускного отвору (6) до впускного отвору (5) тунелю для нанесення покриття.



Фіг. 1



Фіг. 2

Комп'ютерна верстка Л. Литвиненко

Міністерство економічного розвитку і торгівлі України, вул. М. Грушевського, 12/2, м. Київ, 01008, Україна

ДП "Український інститут інтелектуальної власності", вул. Глазунова, 1, м. Київ – 42, 01601