



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **120429** (13) **C2**
(51) МПК (2019.01)
A24F 47/00

МІНІСТЕРСТВО РОЗВИТКУ
ЕКОНОМІКИ, ТОРГІВЛІ ТА
СІЛЬСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА
УКРАЇНИ

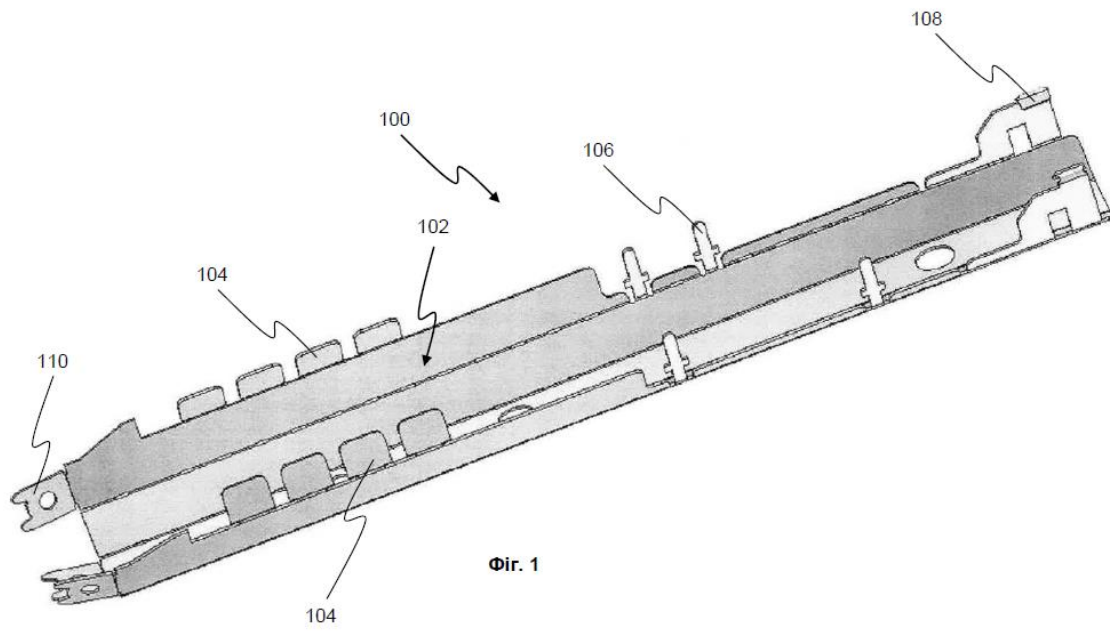
(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВИНАХІД

(21) Номер заявки: а 2016 09056	(72) Винахідник(и): Бернауер Домінік (CH), Фернандо Фелікс (GB)
(22) Дата подання заявки: 09.03.2015	(73) Власник(и): ФІЛІП МОРРІС ПРОДАКТС С.А., Quai Jeanrenaud 3, CH-2000 Neuchâtel, Switzerland (CH)
(24) Дата, з якої є чинними права на винахід: 10.12.2019	(74) Представник: Шляховецький Ілля Олександрович, реєстр. №190
(31) Номер попередньої заявки відповідно до Паризької конвенції: 14160681.4	(56) Перелік документів, взятих до уваги експертизою: WO 2013102615 A2, 11.07.2013 EP 2327318 A1, 01.06.2011 EP 1989946 A1, 12.11.2008 US 2008257367 A1, 23.10.2008 WO 2013142678 A1, 26.09.2013 US 5278584 A, 11.01.1994 EP 2159176 A1, 03.03.2010 GB 2502162 A, 20.11.2013
(32) Дата подання попередньої заявки відповідно до Паризької конвенції: 19.03.2014	
(33) Код держави-учасниці Паризької конвенції, до якої подано попередню заявку: EP	
(41) Публікація відомостей про заявку: 12.12.2016, Бюл.№ 23	
(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 10.12.2019, Бюл.№ 23	
(86) Номер та дата подання міжнародної заявки, поданої відповідно до Договору РСТ: РСТ/EP2015/054823, 09.03.2015	

(54) МОНОЛІТНА ПЛАСТИНА З ЕЛЕКТРИЧНИМИ КОНТАКТАМИ ТА СПОСІБ ЇЇ ВИГОТОВЛЕННЯ**(57) Реферат:**

Даний винахід стосується електрично керованого пристрою, що утворює аерозоль, який містить: електричне джерело живлення; електронну схемну плату; електричний нагрівальний елемент, виконаний з можливістю отримання живлення від електричного джерела живлення через електронну схемну плату; і заземлюючу пластину, що містить подовжений електропровідний елемент, виконаний з можливістю: електричного підключення джерела живлення до електронної схемної плати та електричного нагрівального елемента; і структурного утримання джерела живлення та множини компонентів електрично керованого пристрою, що утворює аерозоль. Даний винахід стосується також заземлюючої пластини та цілісної пластинчастої заготовки, що виконана з можливістю виготовлення з неї заземлюючої пластини. Запропонований також спосіб збирання електрично керованого пристрою, що утворює аерозоль.

UA 120429 C2



Даний винахід відноситься до монолітної пластини з електричними контактами та способам її виготовлення. Даний винахід відноситься також до електрично керованого пристрою, що утворює аерозоль, який має заземлюючу пластину, виконану з можливістю електричного та структурного з'єднання компонентів зазначеного пристрою один з одним. Даний винахід відноситься також до заземлюючої пластини для зазначеного пристрою та до цілісної пластинчастої заготовки для виконання цієї заземлюючої пластини. Також запропонований спосіб збірки електрично керованого пристрою, що утворює аерозоль, який включає в себе зазначену монолітну пластину.

Курильні системи, що електрично нагріваються, є відомими. Наприклад, у WO2009/118085 розкриті системи, що утворюють аерозоль, які працюють при більш низьких температурах, ніж сигарети зі звичайною курильною частиною. У WO2009/118085 розкрита система, що утворює аерозоль, яка являє собою електричну курильну систему, в якій субстрат, що утворює аерозоль, нагрівають за допомогою нагрівального елемента для утворення аерозолі. Зазначена електрична курильна система містить також джерело живлення та електронну керуючу схему. Компоненти зазначеної електричної курильної системи заключні всередині корпусу приблизно такого ж діаметру, що і сигарета зі звичайною курильною частиною, що може створювати проблеми. Через обмежені розміри електричної курильної системи збільшується також складність у забезпеченні підходящих електричних з'єднань між різними компонентами.

Таким чином, було б бажано створити електрично керований пристрій, що утворює аерозоль, який був би більш простим у виготовленні. Було б також бажано створити удосконалені способи та обладнання для забезпечення електричних з'єднань між різними системними компонентами системи, що утворює аерозоль.

Згідно з першим аспектом даного винаходу, запропонований електрично керований пристрій, що утворює аерозоль, який містить: електричне джерело живлення; електронну схемну плату; електричний нагрівальний елемент, виконаний з можливістю отримання живлення від електричного джерела живлення через електронну схемну плату; і заземлюючу пластину. Заземлююча пластина містить подовжений електропровідний елемент, виконаний з можливістю електричного підключення джерела живлення до електронної схемної плати й електричному нагрівальному елементу або елементам, і структурного утримання джерела живлення та множини компонентів електрично керованого пристрою, що утворює аерозоль.

Завдяки застосуванню зазначеної заземлюючої пластини, забезпечена можливість зменшення розмірів і складності пристрою, що утворює аерозоль. Крім того, застосування зазначеної базової пластини зменшує складність процесу виготовлення, оскільки забезпечена можливість як електричного, так і структурного з'єднання компонентів до того, як вони будуть вставлені в корпус пристрою, що утворює аерозоль.

У контексті даного опису термін «заземлююча пластина» відноситься до електропровідної поверхні, яка прикладає нескінченний потенціал землі до компонентів електрично керованого пристрою, що утворює аерозоль.

У контексті даного опису термін «довжина» являє собою відстань у подовжньому напрямку пристрою, що утворює аерозоль. Відповідно, термін «ширина» являє собою відстань у поперечному напрямку пристрою, що утворює аерозоль.

Зазначена заземлююча пластина переважно виконана з можливістю утворення порожнини, що пристосована для розміщення й утримання джерела живлення. Зазначена порожнина переважно утворена у формі каналу, у якого ширина відкритої частини каналу становить менше, ніж ширина джерела живлення. Щонайменше частина заземлюючої пластини, що утворює зазначений канал, переважно є пружною, так що забезпечена можливість вставлення джерела живлення всередину каналу завдяки збільшенню ширини відкритої частини каналу. Переважно, внутрішня поверхня зазначеного каналу виконана з можливістю електричного з'єднання джерела живлення із заземлюючою пластиною. Завдяки застосуванню множини електричних контактних точок, забезпечена можливість утворення групи паралельних опорів.

Переважно, заземлююча пластина додатково містить множину пружних елементів, виконаних з можливістю утримання джерела живлення. Переважно, кожний пружний елемент являє собою електричний контакт, виконаний з можливістю з'єднання заземлюючої пластини із джерелом живлення. Заземлююча пластина переважно з'єднана з негативною клемою джерела живлення.

Множина пружних елементів переважно виконана з можливістю утримання джерела живлення з використанням з'єднання на засувках. Пружні елементи виконані з можливістю переміщення з першого положення у друге положення. У другому положенні між пружними елементами утворений зазор, що підходить для розміщення джерела живлення. У першому

положенні пружні елементи діють на джерело живлення для його утримання всередині порожнини, що утворена у заземлюючій пластині.

Інакше кажучи, джерело живлення може утримуватися між множиною пружних елементів таким чином, щоб це джерело живлення було розташоване на заземлюючій пластині всередині пружних елементів. Під час цього процесу пружні елементи спочатку розсуваються, коли джерело живлення проходить між ними, і, тільки-но найширша частина джерела живлення пройшла крізь пружні елементи, ці пружні елементи із клацанням повертаються у своє початкове положення, утримуючи джерело живлення у межах заземлюючої пластини.

Заземлююча пластина переважно має багатогранну форму. Кількість граней заземлюючої пластини може бути не постійною вздовж поздовжньої вісі цієї заземлюючої пластини. Переважно, частина заземлюючої пластини, що утворює зазначену порожнину, містить сім граней. У цьому випадку дві з граней утворені зазначеними пружними елементами. Решта заземлюючої пластини переважно містить три грані. Шляхом зміни кількості граней вздовж поздовжньої вісі, забезпечена можливість більш легкого підключення компонентів генератора аерозолу до заземлюючої поверхні.

Переважно, заземлююча пластина додатково містить множину штирів, виконаних з можливістю розміщення на них електронної схемної плати. Зазначена множина штирів переважно розташована паралельно один одному. Зазначена множина штирів переважно розташована симетрично відносно поздовжньої вісі заземлюючої пластини. У випадку, якщо заземлююча пластина містить частину з трьома гранями, зазначені штирі переважно з'єднані з поздовжніми ребрами першої та третьої з цих трьох граней. Хоча даний опис наведений у контексті передачі живильної потужності від батареї на схемну плату, фахівцям зі звичайною кваліфікацією у даній галузі техніки повинно бути очевидно, що даний опис не обмежується передачею живильної потужності. Будь-який електричний сигнал, наприклад сигнал даних, також може передаватися через зазначені штирі, коли вони застосовуються у поєднанні з підходящою додатковою електронною схемою.

Переважно, заземлююча пластина є по суті симетричною відносно своєї поздовжньої вісі. Таким чином забезпечена перевага, що полягає у можливості більш простого виготовлення заземлюючої пластини, оскільки цю заземлюючу пластину не потрібно перед збіркою орієнтувати так, щоб її конкретна сторона була звернена у конкретному напрямку.

Переважно, заземлююча пластина виконана з можливістю забезпечення електричного опору між джерелом живлення й електронною схемною платою, що становить від приблизно 10 міліом (мОм) до приблизно 20 міліом (мОм). Перевага застосування зазначеного опору полягає в тому, що забезпечена можливість ефективного використання джерела живлення.

Заземлюючу пластину переважно виготовляють з цілісного плоского листа електропровідного матеріалу. Переважно, зазначений матеріал являє собою метал, переважно – латунь. Використання латуні для виготовлення заземлюючої пластини є переважним, оскільки латунь має підходящу пластичність для забезпечення можливості згинання заземлюючої пластини до бажаної форми та підходящу пружність для утримання джерела живлення та може бути піддана паянню для забезпечення можливості приєднання схемної плати. Крім того, використання латуні дає можливість забезпечення підходящого електричного опору між компонентами пристрою, що утворює аерозоль. Як альтернатива, зазначений матеріал може містити мідний сплав, мідно-нікелевий сплав або мідно-берилієвий сплав. Зазначений матеріал може мати товщину від приблизно 0,05 мм до приблизно 1,0 мм і може переважно мати товщину приблизно 0,2 мм. Фахівцям зі звичайною кваліфікацією у даній галузі техніки повинно бути очевидно, що, у залежності від опору згинанню, товщини матеріалу, що використовується, і необхідної підтримки, можуть бути вибрані й інші значення товщини.

Переважно, джерело живлення являє собою батарею, більш переважно – батарею, що перезаряджається. Переважно, у випадку, якщо джерело живлення являє собою батарею, що перезаряджається, пристрій, що утворює аерозоль, додатково містить множину електричних контактів, виконаних з можливістю з'єднання із зовнішнім джерелом живлення. Зазначене зовнішнє джерело живлення виконане з можливістю перезаряджання батареї, що перезаряджається.

Пристрій, що утворює аерозоль, може додатково містити субстрат, що утворює аерозоль, виконаний з можливістю утворення аерозолу при своєму нагріві за допомогою електричного нагрівача.

Зазначений електричний нагрівач може містити щонайменше один внутрішній нагрівач. Переважно, внутрішній нагрівач виконаний у вигляді леза. Лезо виконане з можливістю введення всередину субстрату, що утворює аерозоль.

На додаток до внутрішнього нагрівача або замість нього, електричний нагрівальний елемент може містити щонайменше один зовнішній нагрівач. Переважно, зазначений щонайменше один зовнішній нагрівач щонайменше частково оточує субстрат, що утворює аерозоль, так що при використанні забезпечена можливість нагріву субстрату, що утворює аерозоль, цим зовнішнім нагрівачем. Таким чином, електричний нагрівальний елемент може містити щонайменше один внутрішній нагрівач і щонайменше один зовнішній нагрівач.

Заземлююча пластина пристрою, що утворює аерозоль, переважно закріплена всередині корпусу. Форма частини поперечного перерізу заземлюючої пластини переважно по суті аналогічна формі відповідної частини поперечного перерізу корпусу. Переважно, форма поперечного перерізу корпусу є багатокутною та може містити 10 сторін; інакше кажучи, корпус може містити 10 граней, так що корпус є багатограним. У випадку, якщо поперечний переріз корпусу містить 10 сторін (граней), заземлююча пластина переважно містить сім сторін, при цьому три сторони (грані) відсутні. У результаті, завдяки відсутності трьох сторін (граней) поперечного перерізу заземлюючої пластини забезпечена можливість виконання позитивних електричних контактів всередині корпусу. На додаток, завдяки відсутності трьох сторін забезпечена можливість вставлення компонентів пристрою, що утворює аерозоль, всередину заземлюючої пластини.

Згідно з ще одним аспектом даного винаходу, запропонована заземлююча пластина для електрично керованого пристрою, що утворює аерозоль, яка містить подовжений електропровідний елемент. Подовжений електропровідний елемент виконаний з можливістю електричного підключення джерела живлення до множини компонентів електрично керованого пристрою, що утворює аерозоль, і структурно утримує джерело живлення та множину компонентів електрично керованого пристрою, що утворює аерозоль.

Перевага застосування такої монолітної заземлюючої пластини полягає у зменшенні складності процесу виготовлення, оскільки забезпечена можливість як електричного, так і структурного з'єднання компонентів до того, як вони будуть вставлені у корпус пристрою, що утворює аерозоль.

Переважно, зазначений подовжений електропровідний елемент містить множину подовжених частин, причому перша подовжена частина з'єднана ще з одною подовженою частиною вздовж одного поздовжнього ребра, друга подовжена частина з'єднана ще з одною подовженою частиною вздовж одного поздовжнього ребра, і решта подовжених частин з'єднані вздовж обох поздовжніх ребер, так що забезпечена можливість виконання заземлюючої пластини багатокутного поперечного перерізу щонайменше з однією відсутньою стороною.

Переважно, заземлююча пластина додатково містить дві групи пружних елементів, виконаних з можливістю структурного утримання джерела живлення, причому перша група пружних елементів з'єднана з першою подовженою частиною, а друга група подовжених елементів з'єднана з другою подовженою частиною. Переважно, кожна група пружних елементів містить множину пружних елементів. Кожна група може містити 2, 3, 4, 5, найбільш переважно – 6, або більше пружних елементів.

Згідно з ще одним додатковим аспектом даного винаходу, запропонована цілісна пластинчаста заготовка для виконання заземлюючої пластини, як описано у даному документі. Цілісна пластинчаста заготовка містить множину подовжених частин, виконаних з можливістю утворення подовженого електропровідного елементу заземлюючої пластини. Подовжені частини з'єднані вздовж поздовжніх ліній згину. Перевага застосування такої цілісної пластинчастої заготовки полягає в тому, що забезпечена можливість більш легкого виконання заземлюючої пластини.

Цілісну пластинчасту заготовку переважно виконують з використанням штампувальної операції. Як альтернатива, цілісна пластинчаста заготовка може бути виконана із використанням травлення, механічної обробки, лазерного різання або будь-якого іншого підходящого способу виготовлення.

Переважно, лінії згину містять множину перфораційних отворів, виконаних з можливістю зменшення зусилля, що потребується для згинання подовжених частин із утворенням заземлюючої пластини.

Переважно, одна із зазначених подовжених частин додатково містить множину наскрізних отворів, виконаних з можливістю розміщення цілісної пластинчастої заготовки всередині машини для згинання. Перевага застосування наскрізних отворів полягає в тому, що забезпечена можливість більш швидкого розміщення цілісної пластинчастої заготовки всередині машини для згинання. Переважно, зазначена множина наскрізних отворів розміщена асиметрично відносно поперечної серединної лінії цілісної пластинчастої заготовки, так що

забезпечена можливість розміщення цієї цілісної пластинчастої заготовки всередині машини для згинання лише в єдиному положенні.

Згідно з ще одним аспектом даного винаходу, запропонований спосіб збірки електрично керованого пристрою, що утворює аерозоль, який описаний у даному документі. Зазначений спосіб містить етапи, на яких: виконують заземлюючу пластину шляхом згинання множини з'єднаних подовжених електропровідних елементів; вставляють електричне джерело живлення в одержану заземлюючу пластину таким чином, щоб воно структурно утримувалося множиною подовжених частин, й електрично приєднують до цієї заземлюючої пластини; приєднують електронну схемну плату до заземлюючої пластини; і приєднують електричний нагрівальний елемент до заземлюючої пластини.

Переважно, зазначений спосіб додатково містить етап, на якому виконують вирівнювання заземлюючої пластини всередині машини для згинання перед згинанням множини з'єднаних подовжених електропровідних елементів. Заземлюючу пластину переважно вирівнюють з використанням множини наскрізних отворів у цій заземлюючій пластині, що взаємодіють із відповідними виступами у машині для згинання.

Переважно, частина гнutoї заземлюючої пластини утворює порожнину, яка обмежена подовженими елементами. Щонайменше два протилежних подовжених елемента, що утворюють зазначену порожнину, являють собою пружні елементи для утримання джерела живлення. Зазначений спосіб переважно містить етап, на якому вставляють джерело живлення всередину зазначеної порожнини в результаті переміщення пружних елементів з першого положення у друге положення. Пружні елементи повертаються у друге положення, коли джерело живлення знаходиться всередині зазначеної порожнини, щоб утримувати це джерело живлення.

Згідно з ще одним аспектом даного винаходу, запропонована заземлююча пластинка для електричного пристрою, яка містить подовжений електропровідний елемент, виконаний з можливістю: електричного підключення джерела живлення до множини компонентів електричного пристрою; і структурного утримання джерела живлення та множини компонентів електричного пристрою, причому цей подовжений електропровідний елемент містить множини пружних елементів, що мають можливість переміщення з першого положення у друге положення, і виконаних з можливістю утримання джерела живлення, при цьому кожний пружний елемент являє собою електричний контакт, виконаний з можливістю приєднання заземлюючої пластини до джерела живлення, та в другому положенні забезпечений зазор між пружними елементами, що підходить для розміщення джерела живлення, а у першому положенні пружні елементи діють на джерело живлення для його утримання всередині порожнини, що утворена у заземлюючій пластині.

Перевага застосування такої заземлюючої пластини полягає в тому, що забезпечена можливість більш простого виготовлення електричного пристрою.

Згідно з ще одним аспектом даного винаходу, запропонована електронна схемна плата, що містить електронні компоненти на першій стороні та зовнішні електричні контакти на другій стороні. При використанні перша сторона електронної схемної плати звернена всередину корпусу, а друга сторона електронної схемної плати звернена зовні корпусу. Перевага застосування такої електронної схемної плати полягає в тому, що зменшена складність пристрою, що потребує зовнішніх контактів. Друга сторона електронної схемної плати переважно виконана таким чином, щоб вона являла собою зовнішню поверхню корпусу.

Переважно, друга сторона виконана таким чином, щоб вона являла собою зовнішню поверхню корпусу. Згинання другої сторони може здійснюватися таким чином, щоб її форма відповідала внутрішній формі корпусу.

Електрично керований пристрій, що утворює аерозоль, який описаний в даному документі, може містити зазначену електронну схемну плату. У даному варіанті реалізації електронна схемна плата, що має зовнішні контакти, переважно діє як інтерфейс між схемною платою пристрою, що утворює аерозоль, і зовнішнім пристроєм. Зазначений інтерфейс може забезпечувати контакти для подачі електричної потужності для забезпечення можливості зарядження батареї, що перезаряджається, всередині пристрою, що утворює аерозоль, і цей інтерфейс може забезпечувати контакти для передачі даних між зовнішнім пристроєм і схемною платою пристрою, що утворює аерозоль. Переважно, електронна схемна плата, що має зовнішні контакти, виконана з можливістю електричного підключення до заземлюючої пластини пристрою, що утворює аерозоль.

Даний винахід охоплює по суті способи та пристрої, що описані в даному документі, з посиланнями на супровідні креслення.

У контексті даного документу ознаки «засіб плюс функція» можуть, як альтернатива, бути виражені у термінах відповідної їм структури.

Будь-яка ознака в одному аспекті, що описаний в даному документі, може бути застосована до інших ознак, що описані в даному документі, у будь-якій підходящій комбінації. Зокрема, аспекти способу можуть бути застосовані до аспектів пристрою, і навпаки. Крім того, будь-які, деякі та/або всі ознаки в одному аспекті можуть бути застосовані до будь-яких, деяких та/або всіх ознак у будь-якому іншому аспекті, у будь-якій підходящій комбінації.

Також слід розуміти, що конкретні комбінації різних ознак, описаних і зазначених у будь-яких аспектах даного винаходу, можуть бути реалізовані та/або застосовані та/або використані незалежно.

Даний винахід буде далі описаний тільки на прикладах, з посиланнями на супровідні креслення, де:

На фіг. 1 показаний перспективний вигляд заземлюючої пластини для використання в електрично керованому пристрої, що утворює аерозоль;

На фіг. 2(a) показаний вигляд зверху заземлюючої пластини, показаної на фіг. 1, з компонентами електрично керованого пристрою, що утворює аерозоль, який розміщений на своєму місці;

На фіг. 2(b) показане джерело живлення, що вставляється у заземлюючу пластину;

На фіг. 3 показана цілісна пластинчаста заготовка, виконана з можливістю виконання з неї заземлюючої пластини, показаної на фіг. 1 і 2;

На фіг. 4 показана відповідність між внутрішньою поверхнею пристрою, що використовує заземлюючу пластину, і цим пристроєм;

На фіг. 5 показана система, що включає в себе пристрій, що утворює аерозоль, який має заземлюючу пластину, генератор аерозолу та головний модуль.

На фіг. 1 показаний перспективний вигляд заземлюючої пластини 100 для використання у електрично керованому пристрої, що утворює аерозоль. Пристрій, що утворює аерозоль, більш детально описаний нижче. Заземлююча пластина містить множину граней у формі подовжених електропровідних елементів, які більш докладко описані нижче з посиланнями на фіг. 3. Зазначена множина подовжених елементів виконана з можливістю утворення порожнини 102 вздовж частини заземлюючої пластини. Порожнина 102 обмежена множиною зазначених подовжених елементів і пружних елементів 104. Зазначена порожнина виконана з можливістю розміщення в ній електричного джерела живлення для пристрою, що утворює аерозоль. Заземлююча пластина додатково містить множину штирів 106, виконаних з можливістю розміщення на них електронної схемної плати, такої як печатна схемна плата. Для приєднання електричного нагрівального елемента пристрою, що утворює аерозоль, передбачені частини 108. Нарешті, для приєднання схемної плати, виконаної з можливістю роботи як інтерфейс між пристроєм, що утворює аерозоль, і зовнішнім пристроєм, таким як зарядний блок, передбачені частини 110.

Заземлюючу пластину виготовляють шляхом штампування цілісної пластинчастої заготовки. Цілісну пластинчасту заготовку потім піддають згинанню в ході єдиного процесу для одержання багатогранної заземлюючої пластини 100. Завдяки застосуванню множини граней для заземлюючої пластини, забезпечена можливість використання простого процесу згинання. Тим не менш, для формування криволінійного профілю поперечного перерізу може використовуватися альтернативний процес згинання. Заземлюючу пластину виготовляють з латуні. Завдяки використанню латуні, забезпечена можливість легкого згинання заземлюючої пластини та можливість паяння компонентів до заземлюючої пластини у разі необхідності.

На фіг. 2(a) показана заземлююча пластина 100 із встановленими на ній компонентами пристрою, що утворює аерозоль. Як можна бачити, джерело 200 живлення у вигляді батареї, що перезаряджається, встановлений всередині порожнини 102, електронна схемна плата 202 встановлена на штирях 106, електричний нагрівач 204 встановлений на монтажних частинах 108, й електронна схемна плата 206 встановлена на монтажних частинах 110. Електричний нагрівач 204 містить нагрівальний елемент 208.

Джерело 200 живлення утримується всередині порожнини 102 за допомогою пружних елементів 104. Як можна бачити, пружні елементи 104 являють собою дві групи пальців, що виконані з можливістю дії на джерело живлення, коли воно знаходиться всередині порожнини. У процесі збірки джерело 200 живлення вдавляють у порожнину 102, як показано на фіг. 2(b). Пружні елементи 104 зміщуються з положення, показаного на фіг. 2(b), коли джерело живлення діє на ці пружні елементи, і після того, як джерело живлення пройшло крізь проріз між пружними елементами, вони повертаються у положення, показане на фіг. 2(b), щоб утримувати джерело

живлення всередині порожнини 102 заземлюючої пластини 100. Таким чином, завдяки використанню пружних елементів зменшена складність виготовлення генератора аерозолі.

На додаток, пружні елементи виконані з можливістю електричного підключення негативної клеми джерела живлення до заземлюючої пластини. Завдяки використанню множини пружних елементів, що діють як електричні з'єднувачі між джерелом живлення та заземлюючою пластиною, забезпечені паралельні резистивні тракти, які підвищують ефективність пристрою.

Як показано на фіг. 2(а), електронну схемну плату 202 встановлюють на заземлюючій пластині за допомогою штирів 106. Після розміщення електронної схемної плати 202 на штирях 106 її закріплюють на своєму місці шляхом паяння. Штирі 106 також електрично підключають схемну плату 202 до заземлюючої пластини 100. На заземлюючій пластині 100 встановлюють також електричний нагрівач 204. Електричний нагрівач встановлюють на заземлюючій пластині за допомогою монтажних частин 108. Зазначені монтажні частини також електрично підключають нагрівач до заземлюючої пластини 100. На завершення, встановлюють інтерфейсну схемну плату 206 на заземлюючій пластині за допомогою монтажних частин 110. Монтажні частини 110 також електрично підключають інтерфейсну схемну плату 206 до заземлюючої пластини 100.

Як зрозуміло із наведеного вище опису, джерело живлення, електронна схемна плата, електричний нагрівач й інтерфейсна схемна плата електрично з'єднані один з одним за допомогою заземлюючої пластини.

Крім того, як показано на фіг. 2(а), інтерфейсна схемна плата 206 містить зовнішні з'єднувачі 210 та внутрішню схему 212. Зовнішні з'єднувачі 210 встановлені безпосередньо на одній стороні схемної плати 206. Аналогічним чином, схема 212 встановлена безпосередньо на іншій стороні схемної плати 206. Зовнішні з'єднувачі 210 з'єднані зі схемою 212 за допомогою контактів через схемну плату 206. Робота інтерфейсної схемної плати більш детально описана нижче.

Заземлююча пластина 100, що містить джерело 200 живлення, схемну плату 202, електричний нагрівач 204 й інтерфейсну схемну плату 206, встановлена всередині зовнішнього корпусу (не показаний) з утворенням електрично керованого пристрою, що утворює аерозоль. Завдяки розміщенню всіх компонентів пристрою, що утворює аерозоль, на монолітній допоміжній структурі, забезпечена можливість більш простого виготовлення пристрою. Заземлююча пластина вставлена в корпус пристрою таким чином, щоб зовнішні з'єднувачі 210 були відкриті на одному кінці пристрою. Корпус пристрою містить порожнину, виконану з можливістю оточення нагрівача 208. Нагрівальна порожнина виконана з можливістю розміщення в ній субстрату, що утворює аерозоль.

Корпус має правильну багатокутну форму поперечного перерізу, що містить 10 сторін, і, як можна бачити, заземлююча пластина має еквівалентну форму поперечного перерізу, але з відсутністю трьох сторін в області джерела живлення.

При використанні нагрівального елементу отримує живлення від джерела живлення через схемну плату з метою нагріву субстрату, що утворює аерозоль, для утворення аерозолі.

На фіг. 3 показана цілісна пластинчаста заготовка 300 для виконання вищеописаної заземлюючої пластини 100. Цілісна пластинчаста заготовка виготовлена за допомогою єдиного штампувального процесу. Як можна бачити, заготовка є по суті симетричною відносно її поздовжньої вісі, завдяки чому забезпечена можливість вставлення заготовки в машину для згинання у різних положеннях. Зазначена заготовка містить ряд подовжених електропровідних елементів, що з'єднані один з одним вздовж їх відповідних поздовжніх ребер. Вздовж з'єднувальних ребер виконані перфораційні отвори 302, щоб забезпечити можливість більш легкого згинання заготовки. У центральному подовженому елементі 304 виконані три отвори, щоб забезпечити можливість орієнтування заготовки всередині машини для згинання. Отвори виконані з можливістю взаємодії з відповідними виступами в машині для згинання. Як можна бачити, отвори 304 є асиметричними відносно поперечної вісі заготовки, так що ця заготовка може розміщуватися всередині машини лише в одному положенні.

Заземлюючу пластину 100 виконують шляхом згинання заготовки 300 у машині для згинання. Як описано вище, корпус, виконаний з можливістю розміщення в ньому заземлюючої пластини, має правильну 10-кутну форму поперечного перерізу, і, таким чином, на операції згинання кожний подовжений елемент згинають під кутом 36 градусів до сусіднього подовженого елемента. Штирі 106 та монтажні частини 108 згинають таким чином, щоб вони були по суті паралельними один одному та перпендикулярними центральному подовженому елементу, що містить отвори 304. Заземлююча пластина може бути виконана автономно або на виробничій лінії. Інакше кажучи, заземлююча пластина може бути піддана згинанню та потім передана на наступну машину для монтажу компонентів пристрою, що утворює аерозоль, або

згинання заземлюючої пластини та вставлення в неї компонентів можуть бути здійснені в ході єдиної операції.

На фіг. 4 показана відповідність між заземлюючою пластиною 100 і пристроєм 400, в якому розміщується ця заземлююча пластина. Фахівцям зі звичайною кваліфікацією у даній галузі техніки повинно бути очевидно, що заземлююча пластина 100 може бути виконана у різних формах. Фахівцям зі звичайною кваліфікацією у даній галузі техніки повинно бути також очевидно, що зазначені форми можуть вибиратися в залежності від форми внутрішньої поверхні 402 пристрою 400. Як показано на фіг. 4, конфігурація перфораційних отворів 302 може бути вибрана таким чином, щоб спільна точка 404 внутрішньої поверхні 402 та заземлюючої пластини 100 співпадали. Пристрій 400 може являти собою, наприклад, пристрій, що утворює аерозоль, який має внутрішню поверхню; такий пристрій, що утворює аерозоль, описаний більш детально нижче з посиланнями на фіг. 5. Конфігурація перфораційних отворів 302 може бути вибрана для заготовки 300 таким чином, щоб утворити згин заземлюючої пластини 100, що відповідає спільній точці 404. Завдяки цьому забезпечена можливість вибору для заземлюючої пластини такої ж конфігурації перфорації, що і конфігурація, що вибрана для заготовки 300, і забезпечена підходяща форма заземлюючої пластини 100 для забезпечення відповідності внутрішньої поверхні пристрою 400.

Електрично керована курильна система, яка показана на фіг. 5, містить головний зарядний блок 500, виконаний з можливістю розміщення електрично керованого пристрою 400, що утворює аерозоль. Головний зарядний блок містить джерело 502 живлення, таке як батарея, що перезаряджається, електронну схему 504 керування зарядженням й електричні з'єднувачі 506, виконані з можливістю підключення пристрою 400 до батареї 502 через електронну схему 504 керування зарядженням. Зазначений пристрій розміщують у порожнині головного зарядного блоку.

Як описано вище з посиланнями на фіг. 2, пристрій 400, що утворює аерозоль, містить внутрішній нагрівальний елемент 208. Нагрівальний елемент 208 встановлений всередині камери для розміщення курильного виробу у пристрої 400, що утворює аерозоль. При використанні користувач вставляє курильний виріб 510 всередину камери для розміщення курильного виробу у пристрої 400, що утворює аерозоль, таким чином, щоб внутрішній нагрівальний елемент 208 був вставлений всередину субстрату, що утворює аерозоль, курильного виробу 510. У варіанті реалізації, що показаний на фіг. 2 і 5, нагрівальний елемент 208 пристрою 400, що утворює аерозоль, являє собою нагрівальне лезо.

Пристрій 400, що утворює аерозоль, містить джерело живлення й електронну схему, яка забезпечує можливість активації внутрішнього нагрівального елемента 208. Зазначена активація може здійснюватися вручну або може відбуватися автоматично у відповідь на затяжку, що виконується користувачем на курильному виробі 510, що вставлений в камеру для розміщення курильного виробу у пристрої 400, що утворює аерозоль. У пристрої, що утворює аерозоль, передбачена множина отворів (не показані) для забезпечення можливості протікання повітря до курильного виробу 510.

При використанні нагрівальний елемент пристрою, що утворює аерозоль, нагріває субстрат, що утворює аерозоль, курильного виробу 510 до температури, достатньої для утворення аерозолу, який втягується далі за ходом потоку через курильний виріб 510 і вдихається користувачем.

Джерело 200 живлення пристрою 400, що утворює аерозоль, має ємність, що достатня для переводу курильного виробу 510 у повністю аерозольний стан. Потім пристрій 400 повинен бути перезаряджений за допомогою головного зарядного блоку 500. При використанні користувач вставляє пристрій 400 всередину приймальної порожнини головного блоку 500 й активує процес зарядження шляхом активації перемикача або автоматично шляхом закриття кришки (не показана) головного блоку 500.

Вищезазначені ілюстративні варіанти реалізації є обмежувальними. Фахівцям у даній галузі техніки повинні бути зрозумілі й інші варіанти реалізації, пов'язані з вищеописаними ілюстративними варіантами.

ФОРМУЛА ВИНАХОДУ

1. Електрично керований пристрій, що утворює аерозоль, який містить:
електричне джерело живлення;
електронну схемну плату;
електричний нагрівальний елемент, виконаний з можливістю отримання живлення від електричного джерела живлення через електронну схемну плату; і

заземлюючу пластину, що містить подовжений електропровідний елемент, виконаний з можливістю:

електричного підключення джерела живлення до електронної схемної плати й електричного нагрівального елемента; і

5 структурного утримання джерела живлення та множини компонентів електрично керованого пристрою, що утворює аерозоль, в якому заземлююча пластина виконана з можливістю утворення порожнини, що пристосована для розміщення й утримання джерела живлення.

10 2. Електрично керований пристрій, що утворює аерозоль, за п. 1, в якому заземлююча пластина додатково містить множину пружних елементів, виконаних з можливістю утримання джерела живлення.

3. Електрично керований пристрій, що утворює аерозоль, за п. 2, в якому кожний пружний елемент являє собою електричний контакт, виконаний з можливістю з'єднання заземлюючої пластини з джерелом живлення.

15 4. Електрично керований пристрій, що утворює аерозоль, за п. 2 або п. 3, в якому множина пружних елементів виконана з можливістю утримання джерела живлення з використанням з'єднання на засувках.

5. Електрично керований пристрій, що утворює аерозоль, за будь-яким з попередніх пунктів, в якому заземлююча пластина додатково містить множину штирів, виконаних з можливістю розміщення на них електронної схемної плати.

20 6. Електрично керований пристрій, що утворює аерозоль, за будь-яким з попередніх пунктів, в якому заземлююча пластина є по суті симетричною відносно своєї подовжньої осі.

7. Електрично керований пристрій, що утворює аерозоль, за будь-яким з попередніх пунктів, виконаний з можливістю забезпечення електричного опору між джерелом живлення та електронною схемою платою, що становить від 10 МОм до 20 МОм.

25 8. Електрично керований пристрій, що утворює аерозоль, за будь-яким з попередніх пунктів, в якому зазначений електричний нагрівальний елемент має форму леза.

9. Електрично керований пристрій, що утворює аерозоль, за будь-яким з попередніх пунктів, в якому зазначений електричний нагрівальний елемент містить щонайменше один зовнішній нагрівач.

30 10. Електрично керований пристрій, що утворює аерозоль, за будь-яким з попередніх пунктів, в якому зазначений електричний нагрівальний елемент містить щонайменше один внутрішній нагрівач і щонайменше один зовнішній нагрівач.

11. Електрично керований пристрій, що утворює аерозоль, за будь-яким з попередніх пунктів, в якому заземлююча пластина виготовлена з латуні.

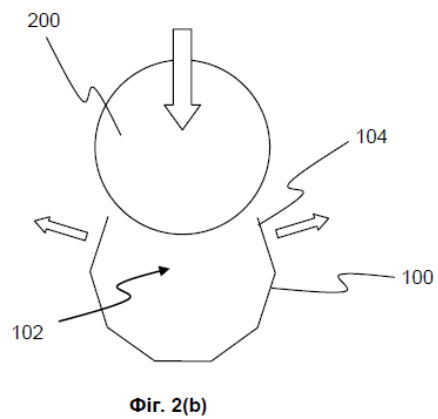
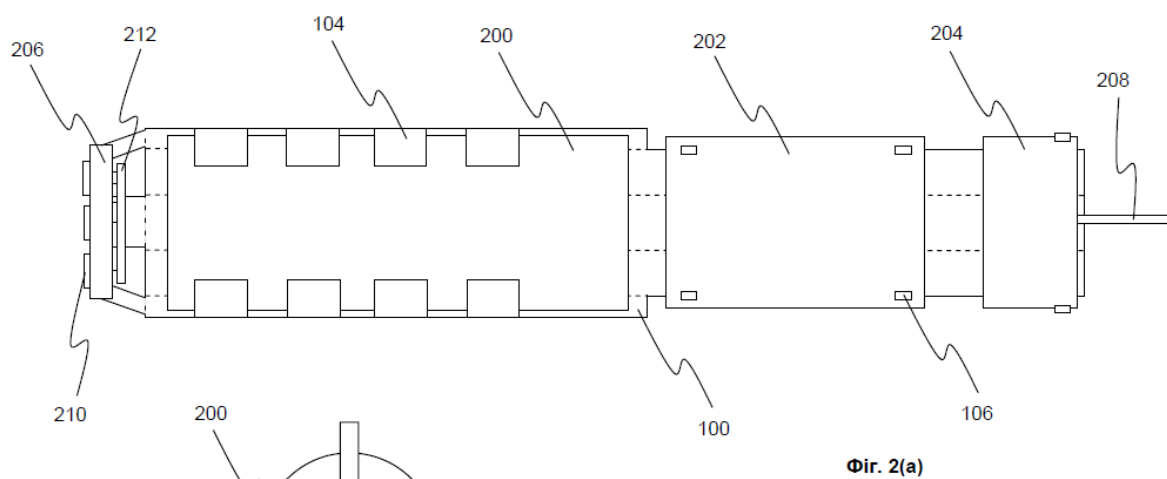
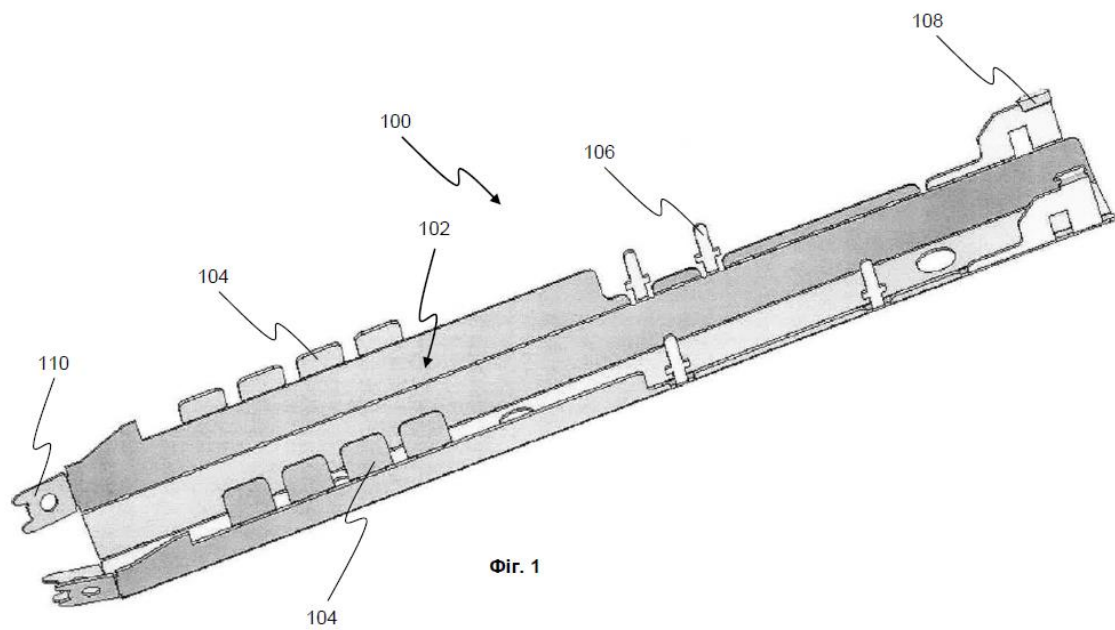
35 12. Спосіб збирання електрично керованого пристрою, що утворює аерозоль, згідно з яким: виконують заземлюючу пластину шляхом згинання множини з'єднаних подовжених електропровідних частин, причому ця заземлююча пластина має порожнину, що обмежена подовженими електропровідними частинами;

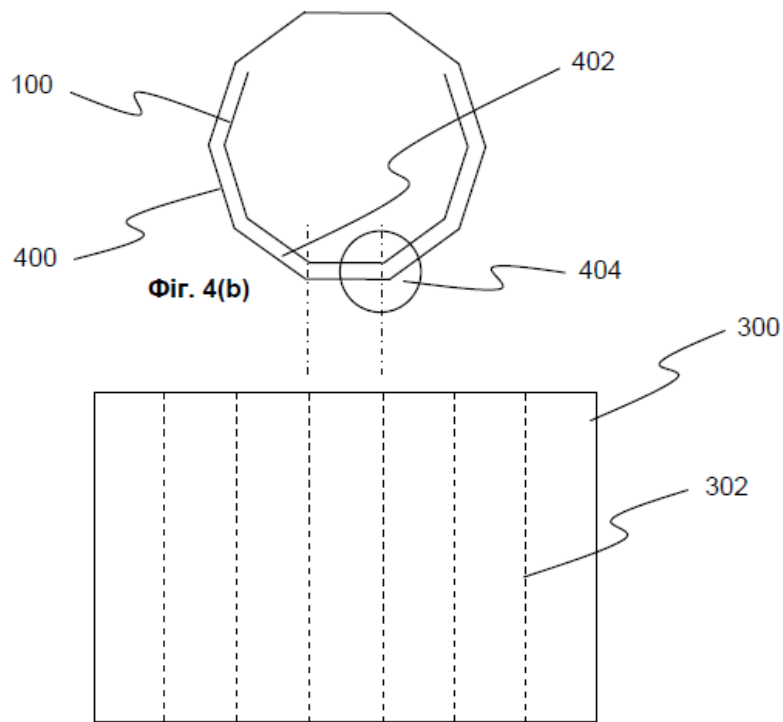
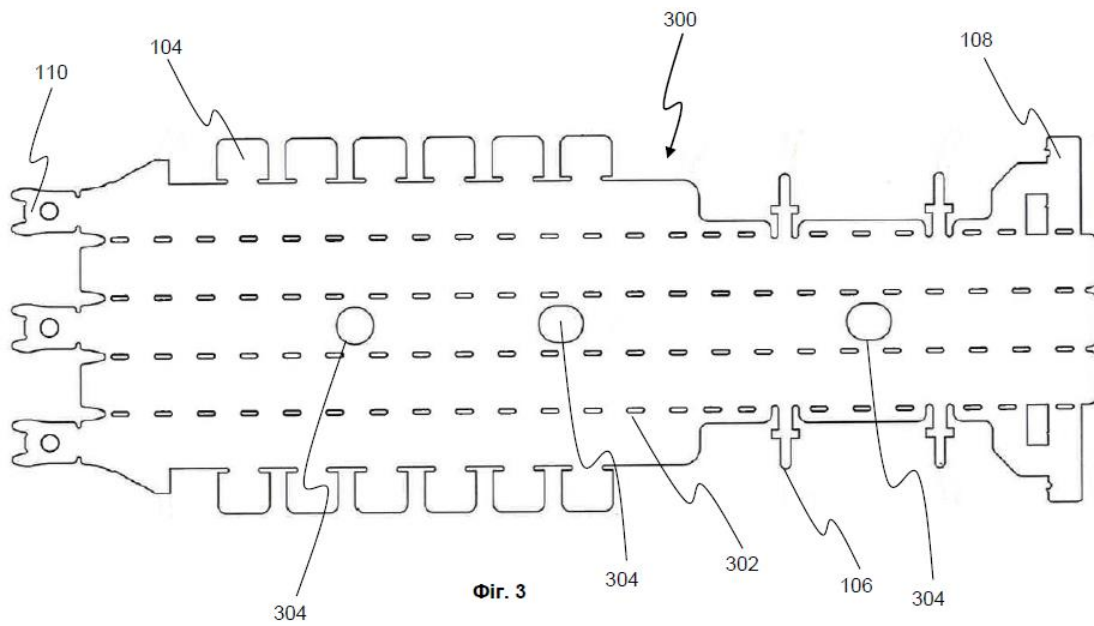
40 вставляють електричне джерело живлення всередину порожнини одержаної заземлюючої пластини таким чином, щоб воно структурно утримувалося зазначеною множиною подовжених частин і було електрично підключене до заземлюючої пластини;

приєднують електронну схемну плату до заземлюючої пластини; і

приєднують електричний нагрівальний елемент до заземлюючої пластини.

45 13. Спосіб збирання електрично керованого пристрою, що утворює аерозоль, за п. 12, згідно з яким додатково забезпечують множину перфораційних отворів, що використовуються для виконання заземлюючої пластини, причому цю множину перфораційних отворів виконують відповідно до форми внутрішньої поверхні електрично керованого пристрою, що утворює аерозоль.





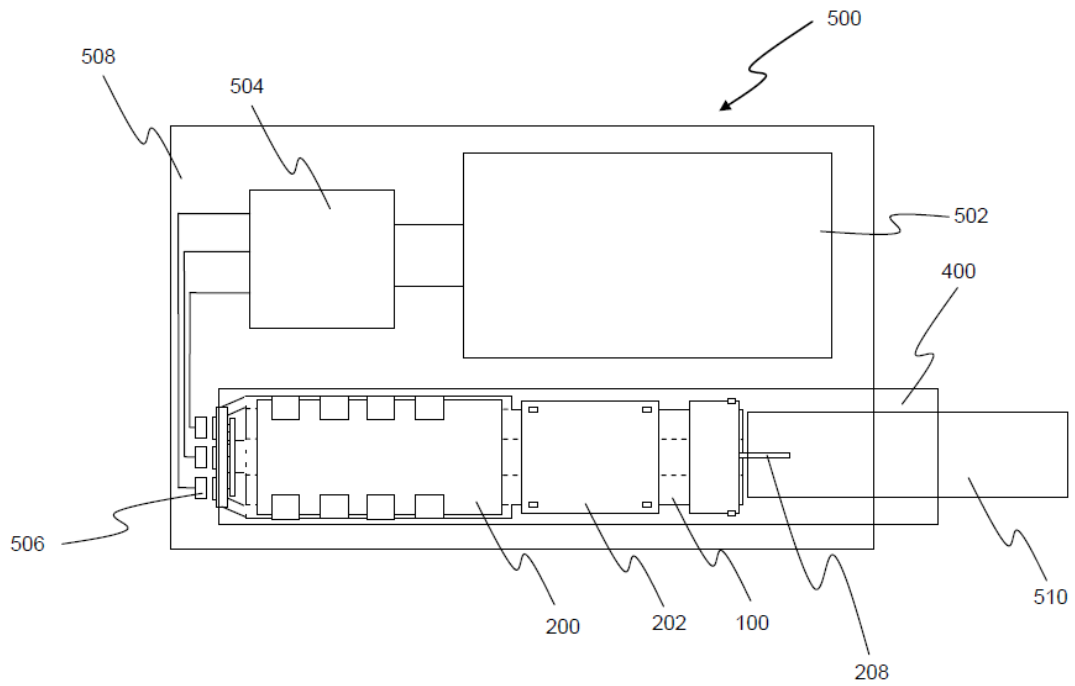


Fig. 5

Комп'ютерна верстка Г. Паяльніков

Міністерство розвитку економіки, торгівлі та сільського господарства України,
вул. М. Грушевського, 12/2, м. Київ, 01008, Україна

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