



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **106304** (13) **C2**
(51) МПК (2014.01)
A47K 10/00
B65H 35/00

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВІНАХІД

(21) Номер заявки: а 2013 01429	(72) Винахідник(и): Перссон Даніель (SE)
(22) Дата подання заявки: 07.07.2010	(73) Власник(и): СКА ХАЙДЖИН ПРОДАКТС АБ, S-405 03 Goteborg, Sweden (SE)
(24) Дата, з якої є чинними права на винахід: 11.08.2014	(74) Представник: Мошинська Ніна Миколаївна, реєстр. №115
(41) Публікація відомостей про заявку: 13.05.2013, Бюл.№ 9	(56) Перелік документів, взятих до уваги експертизою: US 6314850 B1, 13.11.2001 US 6048119 A, 11.04.2000 DE 2950192 A1, 10.07.1980 WO 2008125127 A1, 23.10.2008 US 2004178297 A1, 16.09.2004. WO 2008053393 A2, 08.05.2008
(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 11.08.2014, Бюл.№ 15	
(86) Номер та дата подання міжнародної заявки, поданої відповідно до Договору РСТ: РСТ/EP2010/059712, 07.07.2010	

(54) ПРИСТРІЙ ДЛЯ РОЗДАЧІ АБСОРБУЮЧИХ ЛИСТОВИХ ВИРОБІВ І СПОСІБ МОДИФІКАЦІЇ ТАКОГО ПРИСТРОЮ (ВАРІАНТИ)**(57) Реферат:**

Пристрій для роздачі абсорбуючих листових виробів містить сховище (14) з абсорбуючим полотном (16), що підлягає роздачі, транспортуючий засіб (18) зі щонайменше одним транспортуючим елементом (20, 22) для подачі абсорбуючого полотна (16) і засіб (24) для розділення полотна (16) для формування абсорбуючих листових виробів. Пристрій також містить засоби для збирання електричних зарядів, що створюються статичною електрикою, засіб (38) для спрямування електричних зарядів на інший елемент в пристрої для роздачі і засіб для нейтралізації і/або споживання електричних зарядів.

UA 106304 C2

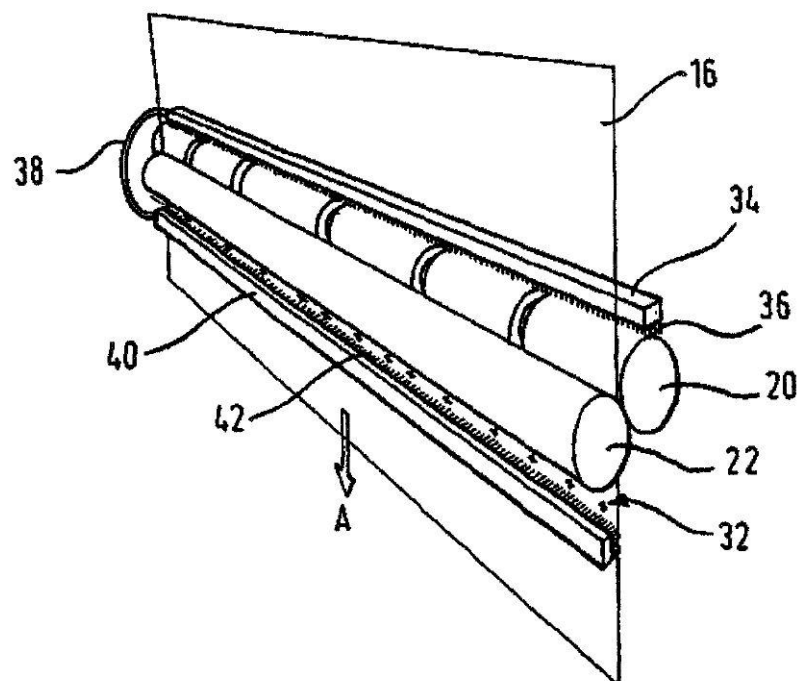


Fig. 3

Галузь техніки

Даний винахід стосується пристрою для роздачі абсорбуючих листових виробів, що містить сховище з абсорбуючим полотном, транспортуючий засіб для подачі абсорбуючого полотна і засіб для розділення полотна для формування абсорбуючих листових виробів. Винахід далі

5 стосується способу модифікації пристрою такого типу для роздачі абсорбуючих листових виробів.

Попередній рівень техніки

Роздавальні пристрої для абсорбуючих листових виробів добре відомі. Такий пристрій містить сховище з абсорбуючим полотном, яке підлягає роздачі. Полотно транспортується

10 щонайменше одним транспортуючим елементом, призначеним для подачі абсорбуючого полотна в положення, в якому воно ріжеться для отримання окремого абсорбуючого листового виробу для користувача. У роздавальних пристроях для абсорбуючого матеріалу, такого як тканинний матеріал, можна спостерігати накопичення електростатичного заряду. Коли два тіла,

15 виконані з різних матеріалів, контактують один з одним між двома поверхнями виникає міграція електронів. Кількість мігруючих електронів залежить від різниці в так званій роботі виходу цих двох матеріалів. Термін "робота виходу" означає енергію, необхідну для видалення електрона з поверхні конкретного матеріалу в нескінченність. Матеріал з меншою роботою виходу діє як донор. З такого матеріалу-донора електрони мігрують в матеріал-акцептор з більшою роботою виходу. Якщо ці два тіла несподівано розділити, електрони спробують повернутися в їх

20 "батьківський" матеріал. У тих випадках, коли матеріал є електропровідним, це можливо, і електрони повертаються в батьківський матеріал. Однак, якщо одне тіло або обидва тіла є ізоляторами, цього не відбувається. У результаті, електрони виявляються захопленими на поверхні того матеріалу, на який вони мігрували.

Статична електрика генерує високі напруги зі слабкими струмами. Загальновизнаний стандарт IEC 61000-4-2 обмежує допустимий максимальний рівень напруги величиною +/-8000 В. Якщо електричний заряд має більшу напругу, він може вплинути на інші електричні компоненти. Далі, існує навіть можливість впливу на користувача неприємних розрядів.

На накопичення електростатичних зарядів впливають різні фактори. Перший фактор - це тип матеріалу. Для накопичення електростатичного заряду два тіла повинні знаходитися в контакті

30 одне з одним, при цьому щонайменше одне з цих тіл повинно бути поганим провідником. Коли є два тіла з неоднакового матеріалу, це може привести до накопичення заряду на матеріалі навіть в більшій мірі, ніж при наявності двох однакових матеріалів, що контактують одне з одним. Це є ефектом діелектричної постійної або роботи виходу. Матеріал з високою відносною діелектричною проникністю (діелектричною постійною) заряджається позитивно, коли він від'єднувати від матеріалу з низькою діелектричною проникністю. Другим фактором є площа контакту між неоднаковими матеріалами. Чим більша площа контакту, тим більше електронів

35 мігрують між матеріалами. В результаті цього більша площа контакту сприяє накопиченню більшого електростатичного заряду. Третім фактором є швидкість розділення. Чим вища швидкість розділення двох матеріалів, тим менша існує можливість повернення електронів в батьківський матеріал. Вища швидкість розділення приводить до створення вищого заряду. Ще одним впливаючим фактором є можливий рух між матеріалами. По-перше, локальна теплота, що генерується в результаті тертя між матеріалами, підвищує енергетичний рівень атомів, що полегшує виліт електронів. По-друге, рух створює кращий поверхневий контакт, приводячи мікроскопічні нерівності на обох поверхнях в контакт одне з одним, тим самим підвищуючи

45 можливість міграції електронів з одного матеріалу в інший. Те ж стосується і високої температури, яка сприяє полегшенню вивільнення електронів через вищий енергетичний рівень. Нарешті, атмосферні умови також можуть впливати на накопичення електростатичного заряду. Чим вища вологість в атмосфері, тим кращі можливості виникають для розряду. Однак це справедливо не для всіх матеріалів. Для роздавальних пристроїв описаного вище типу спостерігалось, що електростатичні заряди бувають вищі взимку, коли відносна вологість повітря звичайно нижча.

Вимірювання показали, що частинами звичайного роздавального пристрою, які генерують електростатичний заряд, є транспортні валки і ніж або планка для відривання для розділення

55 полотна на індивідуальні листи. Папір виходить з роздавального пристрою позитивно зарядженим, тому на самому роздавальному пристрої нагромаджується негативний електростатичний заряд.

У US 6871815 і US 7017856 пропонувалася система, в якій для з'єднання внутрішніх компонентів роздавального пристрою, на яких нагромаджується електростатичний заряд, з механічним контактом на задній стороні корпусу роздавального пристрою, використовується

60 провідник з низьким імпедансом і високою провідністю, наприклад, дріт. Цей контакт, в свою

чергу, контактує з підтримуючою стіною, на якій змонтований роздавальний пристрій, в надії, що ця стіна буде розсіювати будь-який електростатичний заряд.

У WO2008/053393 описаний електронний роздавальний пристрій, що містить пасивний саморозряджуваний матеріал, розсіювальний електростатичний заряд, який вбудований щонайменше у внутрішній компонент у внутрішньому об'ємі корпусу, на якому є статичний заряд, що генерується при роботі роздавального пристрою. Матеріал полотна спрямовується над матеріалом, що розсіює статичний заряд під час його транспортування через роздавальний пристрій, щоб знизити електростатичне навантаження на матеріал полотна, що виходить з роздавального пристрою.

Короткий опис винаходу

Задачею даного винаходу є створення пристрою для роздачі абсорбуючих листових виробів, який простими засобами ефективно зменшує проблеми, пов'язані з накопиченням електростатичного заряду. Ця задача вирішується за допомогою пристрою, що має ознаки, визначені в п. 1 формули винаходу, а також способами модифікації пристрою роздачі, що мають ознаки за п. 9 або 10 формули винаходу.

Згідно з даним винаходом, пристрій для роздачі абсорбуючих листових виробів містить сховище з абсорбуючим полотном, яке підлягає роздачі, транспортуючий засіб з щонайменше одним транспортуючим елементом для подачі абсорбуючого полотна і засіб для розділення полотна для формування абсорбуючих листових виробів. Пристрій далі містить засіб для збирання електричних зарядів, що утворюються статичною електрикою, засіб для спрямування електричних зарядів на інший елемент, в пристрої для роздачі, і засіб для нейтралізації і/або споживання електричних зарядів.

Пристрій для роздачі не обмежується яким-небудь конкретним типом роздавального пристрою і застосовний для будь-якого роздавального пристрою, в якому потрібно нейтралізувати або спожити електричні заряди статичної електрики. Пристрій для роздачі може бути пристроєм, що не вимагає дотику рук, який приводиться в дію автоматично при виявленні об'єкта, що з'явився в певній зоні виявлення. У альтернативних варіантах пристрій для роздачі може приводитися в дію при натисненні користувачем на дно, кнопку або ручний привідний пристрій для ініціація циклу роздачі. Пристрій для роздачі також може стосуватися типу, в якому користувач захоплює абсорбуючий матеріал, який підлягає роздачі, і витягує відміряну довжину такого абсорбуючого матеріалу.

Сховище в пристрої може бути рулоном, на якому намотано абсорбуюче полотно. Воно може бути також сховищем, в якому матеріал полотна складений стосом.

Основна ідея винаходу полягає в створенні засобу для збирання електричних зарядів, в напрямку таких зарядів іншим прийнятним засобом на іншу частину і елемент всередині пристрою для роздачі, і в створенні засобу, який нейтралізує і/або споживає електричні заряди.

Спосіб за даним винаходом, що стосується модифікації пристрою для роздачі абсорбуючих листових виробів, що містить сховище з абсорбуючим полотном, що підлягає роздачі, транспортуючий засіб зі щонайменше одним транспортуючим елементом для подачі абсорбуючого полотна, і засіб для розділення полотна так, щоб сформувати абсорбуючі листові вироби. Спосіб містить етапи, на яких:

(а) вміщують засіб для збирання електричних зарядів, що створюються статичною електрикою, в контакт з розташованим всередині пристрою першим елементом з негативним електростатичним зарядом;

(b) вміщують засіб для нейтралізації електричних зарядів в контакт з розташованим всередині пристрою другим елементом з позитивним електростатичним зарядом, і

(с) створюють електропровідне з'єднання між першим елементом і другим елементом.

Згідно з альтернативним варіантом, спосіб модифікації такого пристрою, описаного вище, містить етапи, на яких:

(1) вміщують засіб для збирання електричних зарядів, що створюються статичною електрикою в контакт з розташованим всередині пристрою першим елементом з негативним електричним зарядом, і

(2) вміщують засіб для споживання електричних зарядів в електричний контакт з першим елементом, при цьому засобом споживання переважно є світловипромінювальний діод.

Згідно з першим із вищезгаданих способів модифікації пристрій для роздачі абсорбуючих листових виробів, електричні заряди, зібраний шляхом установки засобу для збирання в контакт з розташованим всередині пристрою елементом з негативним електростатичним зарядом, заряд спрямовується в інше положення всередині пристрою з позитивним електростатичним зарядом, де надмірні заряди (електрони) спрямовуються і впроваджуються в позитивно заряджений матеріал. Таким чином, накопичення електростатичних зарядів можна

істотно зменшити, оскільки, чим вищий накопичений електростатичний заряд, тим ефективнішою стає система збирання надлишку електронів і повернення їх в інший елемент, який має позитивний електростатичний заряд.

Згідно з альтернативним способом, або способом, що використовується в комбінації з першим способом, електричні заряди, зібрані з розташованого всередині пристрою елемента з негативним електростатичним зарядом, споживаються. Якщо вибирається таке рішення, абсорбуючі листові вироби будуть все ж виходити з роздавального пристрою позитивно зарядженими. Однак накопичення негативного заряду всередині роздавального пристрою молена істотно зменшити, споживаючи такі негативні заряди. Світловипромінювальний діод може бути дуже прийнятним рішенням для досягнення цієї мети, Світловипромінювальний діод починає споживати заряди при рівні напруги приблизно 6000 В, що нижче допустимої межі в 8000 В.

Переважні варіанти визначені в залежних пунктах формули.

Згідно з переважним варіантом винаходу засіб для збирання електричних зарядів прикріплений до засобу для відривання полотна, переважно до планки для відривання полотна. Вимірювання у відомих роздавальних пристроях показали, що на планці для відривання полотна нагромаджується відносно багато електростатичних зарядів, приблизно через високу швидкість розділення між абсорбуючим матеріалом, що роздається, і планкою для відривання. У випадку, коли планка для відривання розташована в фіксованому положенні всередині роздавального пристрою, або виконує відносно простий двоспрямований рух, електростатичні заряди можна збирати безпосередньо, за допомогою провідної шини, що знаходиться в контакті з планкою для відривання, і дрового елемента, прикріпленого до такої провідної шини.

Згідно з альтернативним варіантом винаходу, засіб для збирання електричних зарядів містить щонайменше один елемент щітки, що контактує з транспортуєчим елементом роздавального пристрою, переважно, з валиком, що контактує з абсорбуючим полотном. Було виявлено, що транспортуєчий елемент і, особливо, валики, що контактують з абсорбуючим полотном, особливо схильні до накопичення електростатичних зарядів. Це можна пояснити тиском між такими транспортуєчими елементами і відповідним тертям між транспортуєчими елементами і абсорбуючим полотном. Елемент щітки особливо підходить для контакту з таким обертовим елементом і для збирання надлишку негативних зарядів з такого транспортуєчого елемента.

Переважно, щонайменше один елемент щітки проходить здебільшого довжини транспортуєчого елемента, і цей щонайменше один елемент щітки переважно є однією єдиною щіткою. Згідно з альтернативним варіантом винаходу, можна також встановити множину окремих щіток, розташованих в різних положеннях транспортуєчого елемента, де абсорбуюче полотно контактує з транспортуєчим елементом під час руху транспортуєчого елемента.

Використання єдиного елемента щітки на всій довжині транспортуєчого елемента є найпростішим рішенням, оскільки позиціонувати елемент щітки і прокладати дроти стає дуже просто. Оскільки більше усього статичні заряди нагромаджуються на матеріалах, що мають малу електричну провідність, неможливо збирати надмірні заряди тільки в одному єдиному положенні на такому транспортуєчому елементі. Отже, найкращі результати виникають, якщо елемент щітки проходить вздовж більшої частини довжини транспортуєчого елемента, щоб приймати надмірні заряди з усіх частин такого транспортуєчого елемента. Однак, якщо абсорбуюче полотно знаходиться в контакті з транспортуєчим елементом тільки в певних ділянках, можна також встановити декілька окремих щіток в цих певних ділянках, де абсорбуюче полотно входить в контакт з транспортуєчим елементом. У такому випадку надмірні заряди знімаються прямо з джерела, тобто там, куди вони мігрують на транспортуєчий елемент під час контакту з абсорбуючим полотном.

При використанні одного або більше елементів щітки переважно щонайменше один елемент щітки містить волокна, що переважно складаються з будь-якого матеріалу з групи, що містить вуглецеві волокна, нейлонові волокна, натуральне волосся, неіржавіючу сталь, матеріал SUS304, акрилові волокна, покриті електропровідним матеріалом, таким як мідь, або синтетичні електропровідні волокна. Цей перелік можливих матеріалів, які можна використовувати для формування волокон (щетинок або ниток) щонайменше одного елемента щітки, не є вичерпним. Однак було виявлено, що ці матеріали дають найкращі результати і мають найбільшу ефективність при збиранні надмірних електростатичних зарядів.

Згідно з переважним варіантом пристрою за даним винаходу, засобом для споживання електричних зарядів є електричний або електронний компонент і, переважно, світловипромінювальний діод. Як указано вище, світловипромінювальний діод починає споживати електрику, як тільки буде досягнута попередньо визначена порогова величина

приблизно 6 кВ, що робить світловипромінювальний діод досить прийнятним для даної задачі. Крім того, світловипромінювальні діоди легко доступні, дешеві, не вимагають обслуговування і займають дуже мало місця всередині корпусу роздавального пристрою. Фахівцям відоме з'єднання світловипромінювального діода з дротами і з джерелом заряду.

Засіб для нейтралізації електричних зарядів переважно знаходиться в контакті з позитивно зарядженим елементом всередині роздавального пристрою. Згідно з переважним варіантом, цей засіб для нейтралізації містить щонайменше одну другу щітку, що знаходиться в контакті з позитивно зарядженим елементом. Переваги щітки вже були описані вище. Крім того, друга щітка переважно містить волокна, вказані вище. Перший і другий елементи щітки можуть мати різні волокна, залежно від матеріалу, з яким контактують елементи щітки. З прийнятних матеріалів, перерахованих вище, потрібно вибрати краще усього прийнятний матеріал залежно від конкретного матеріалу, з яким будуть контактувати щетинки або нитки окремих щіток. Крім того, конфігурацію щіток, незалежно від того, чи виконана щітка як одна деталь або як множина індивідуальних деталей, можна вільно вибирати, і перший і другий елементи щітки необов'язково повинні мати однакову конфігурацію.

Якщо, згідно з переважним варіантом винаходу, позитивно зарядженим елементом є абсорбуюче полотно, ця щонайменше одна друга щітка повинна мати м'які і гнучкі нитки, щоб не пошкодити абсорбуючий листовий виріб, який в багатьох випадках є тканинним виробом. Переважно, другі щітки контактують з обома сторонами абсорбуючого полотна.

Короткий опис креслень

Далі йде короткий опис прикладу даного винаходу з посиланнями на прикладені креслення, де:

Фіг. 1 - схематичне зображення концепції відомого роздавального пристрою.

Фіг. 2 - приклади основних деталей роздавального пристрою, на яких можна спостерігати накопичення електростатичного заряду.

Фіг. 3 - схематичне зображення варіанту даного винаходу.

Фіг. 4 - схематичне зображення модифікації варіанту по фіг. 3.

Фіг. 5 - схематичне зображення планки для відривання з встановленими щітками.

Фіг. 6 - схематичне зображення ще одного варіанту винаходу.

Фіг. 7 - схематичне зображення ще одного варіанту винаходу.

Опис переважних варіантів

У описі варіантів винаходу однакові деталі позначені одними і тими ж позиціями.

На фіг. 1 схематично показаний роздавальний пристрій без передньої частини кожуха, щоб були помітні деталі такого роздавального пристрою.

Роздавальний пристрій, загалом, позначений позицією 10, має корпус, який складається щонайменше з двох частин. Задня частина 12 кожуха, як показано на фіг. 1, може кріпитися до стіни. Передня частина (не показана) закриває роздавальний пристрій і залишає тільки щілину, через яку можна роздавати виріб.

Всередині роздавального пристрою є подавальний валок 14, на який намотане абсорбуюче полотно. Це лише приклад, як вказано вище, і для реалізації даного винаходу можна використовувати роздавальні пристрої інших типів, наприклад, пристрої, в яких абсорбуюче полотно зберігається як складений стос. У прикладі роздавального пристрою, показаного на фіг. 1, абсорбуюче полотно 16 змотується з валка і проходить через транспортуючий пристрій 18, який в основному містить привідний валок 20, напрямний валок 22 і планку 24 для відривання. Абсорбуюче полотно виходить з роздавального пристрою в положенні 26, де знаходиться щілина в передній частині кожуха, через яку проходять абсорбуючі вироби і з якої їх може діставати користувач.

Основні частини транспортуючого пристрою 18, показаного на фіг. 1, проілюстровані на фіг. 2. Абсорбуюче полотно, що роздається, проходить крізь зазор між привідним валком 20 і напрямним валком, які на фіг. 2 показані індивідуально і без урахування їх правильного взаємного розташування. Для створення хорошого тертя між транспортуючим пристроєм і абсорбуючим полотном привідний валок може бути повністю покритий покриттям з високим коефіцієнтом тертя або кільцями 28 з матеріалу з високим коефіцієнтом тертя, наприклад, відповідної пластмаси або гуми. Направний валок може бути виготовлений з будь-якого прийнятного матеріалу, який взаємодіє з привідним валком для безпечного транспортування абсорбуючого полотна між привідним валком 20 і напрямним валком 22.

На фіг. 2 також показаний можливий розмір планки для відривання, яка може бути частиною транспортного пристрою 18, так, щоб спростити обслуговування роздавального пристрою, що складається з індивідуальних модулів. Однак можна виконати планку 24 для відривання окремо від транспортуючого пристрою. У цьому випадку планка 24 для відривання окремо кріпиться до

корпусу роздавального пристрою. Планка 24 забезпечена відрізними зубцями 30, які користувач може використовувати для відрізання необхідної довжини абсорбуючого полотна. Однак даний винахід не обмежується цим конкретним типом роздавального пристрою, і пристрій може містити планки, які взаємодіють з транспортуючим пристроєм для автоматичного відрізання

5 вимірної довжини абсорбуючого полотна.

Було виявлено, що під час роботи найбільше накопичення заряду статичної електрики відбувається на трьох компонентах, показаних на фіг. 3. Привідний валок 20, напрямний валок 22 і планка 24 для відривання отримують негативний заряд, а абсорбуюче полотно, особливо косметичний папір, виходить з роздавального пристрою позитивно зарядженим.

10 На фіг. 3 схематично показаний перший варіант даного винаходу. У цьому варіанті абсорбуюче полотно 16 транспортується в напрямку, показаному стрілкою А. Вона проходить через зазор між привідним валком 20 і напрямним валком 22. Для того, щоб показати взаємне розташування валків і щіток, описаних нижче, абсорбуюче полотно 16 на фіг. 3 показано прозорим.

15 Через фрикційне транспортування абсорбуючого полотна 16 між привідним валком 20 і напрямним валком 22 абсорбуюче полотно після виходу із зазору між привідним валком 20 і напрямним валком 22 стає позитивно зарядженим. Це схематично показано позицією 32 і додатковими знаками "+". Одночасно привідний валок 20 стає негативно зарядженим. Цей негативний електростатичний заряд на привідному валку 20 може нагромаджуватися до

20 небажаної величини, тоді як абсорбуюче полотно, що виходить з роздавального пристрою, має лише невеликий позитивний заряд. У спробі нейтралізувати ці електричні заряди встановлена щітка 34 з щетинками або нитками, які обмітають периферійну поверхню привідного валка 20. Така щітка має електропровідну щетину або нитки, щоб збирати надмірні електрони, які відповідають негативним зарядам, з поверхні привідного валка 20. Для забезпечення хорошого

25 контакту між окремими нитками і привідним валком нитки щіток мають довжину від 10 до 25 мм. Це дозволяє компенсувати невеликі відхилення від оптимального положення щітки 34 і дозволяє ниткам або щетинкам 36 згинатися і обмітати поверхню привідного валка 20 для збільшення часу контакту між окремими положеннями привідного валка і волокнами щітки. Чим триваліший контакт між щіткою і окремим положенням на поверхні привідного валка, тим вищі

30 шанси міграції електрона з привідного валка 20 у волокна 36 щітки 34.

Заряд, зібраний щіткою 34, спрямовується на електропровідний дріт 38, з яким він спрямовується на другу щітку 40, яка також має волокна 42 (щетинки або нитки). Друга щітка 40 розташована так, щоб контактувати з абсорбуючим полотном 16 в положенні 32, в якому абсорбуюче полотно заряджене позитивно, відповідно до недостатці електронів. Друга щітка 40 і,

35 особливо, її волокна 42 призначені для контакту з абсорбуючим полотном 16 і нейтралізації позитивного електричного заряду абсорбуючого полотна за рахунок подачі негативного заряду на це паперове полотно.

Чим більший накопичений негативний заряд на привідному валку 20, тим ефективніше буде перша щітка 34, що контактує з привідним валком 20, збирати ці негативні заряди, і тим

40 ефективніше друга щітка 40 буде подавати ці негативні заряди на абсорбуюче полотно 16. Отже, механізм, схематично показаний на фіг. 3, є досить ефективним для зменшення накопичення небажаного електростатичного заряду в роздавальному пристрої.

Кріплення першої і другої щіток в фіксованих положеннях відносно корпусу роздавального пристрою не вимагає точного визначення, оскільки це зрозуміло фахівцям. Така легкість

45 у встановленні двох щіток 34 і 40, а також електропровідного дроту 38 між ними, дозволяє легко модифікувати існуючі роздавальні пристрої, в яких можна спостерігати інтенсивне накопичення небажаного електростатичного навантаження.

На фіг. 4 приведений приклад іншого варіанту даного винаходу, в якому є не одна єдина перша щітка 34, як показано на фіг. 3. На фіг. 3 щітка 34 проходить по всій ефективній довжині

50 привідного валка 20. Однак, як показано на фіг. 2, привідний валок 20 може бути забезпечений особливими кільцями 28 з матеріалу з високим коефіцієнтом тертя, які призначені для контакту з абсорбуючим полотном у взаємодії з напрямним валком 22. У такому випадку електростатичний заряд також нагромаджується в цих конкретних ділянках 28 привідного валка 20. Отже, можна встановити індивідуальні окремі щітки 34a-34d, кожна з яких має

55 електропровідний провід, що збирає негативні заряди і транспортує їх, як показано на фіг. 3, на відповідний засіб для їх нейтралізації або споживання.

Волокна щіток можуть бути виконані з матеріалу, спеціально адаптованого до компонента роздавального пристрою, який знаходиться в контакті з такими щетинками або нитками. Цілком

60 можливо, що різні матеріали будуть найкращим чином підходити для торкання, наприклад, привідного валка 20 або абсорбуючого полотна 16. Прийнятними матеріалами для волокон

(щетинок або ниток) щіток є вуглецеві волокна, натуральне волосся, нержавіюча сталь, матеріал SUS304, акрилові волокна, покриті електропровідним матеріалом, таким як мідь, або синтетичні електропровідні волокна.

Варіанти по фіг. 3 і фіг. 4 є прикладом збирання негативних зарядів на привідному валку. Однак також можна встановити одну з множини щіток так, щоб збирати такі заряди на напрямному валку або планці для відривання, яка може здійснювати двоспрямовані рухи.

Однак планку для відривання можна не оснащувати щіткою, оскільки такі планки можуть бути виготовлені з електропровідного матеріалу, і транспортування електронів в них може здійснюватися значно швидше, тому планку досить з'єднати з електропровідним дротом.

На фіг. 5 показана планка 24 для відривання з відрізаючими зубцями 30, яка забезпечена множиною перших щіток 34a, 34b, 34c і 34d, які прикріплені до планки. У той же час є друга щітка 40, також прикріплена до планки для відривання. При використанні такої конфігурації планка для відривання виконує декілька функцій. З одного боку, перші щітки 34a-34d обмітають напрямний валок для збирання надмірних електростатичних зарядів. З іншого боку, друга щітка 40 обмітає передню сторону паперу для повернення надмірних зарядів на позитивно заряджений папір. Далі, накопичення електростатичного заряду на самій планці для відривання також зменшується, оскільки не тільки надмірний заряд, знятий першими щітками з напрямного валка, але і надмірний заряд, що нагромаджується на самій планці для відривання, повертається на паперове полотно через другу щітку 40. Немає необхідності згадувати про те, що функція нейтралізації ніколи не може виконуватися повністю. Для подальшого поліпшення такої функції нейтралізації можна використовувати ще одну другу щітку, яка обмітає іншу сторону абсорбуючого полотна. Додатково, контактувати з іншою першою щіткою може не тільки напрямний валок, але і напрямний валок, який дозволяє знімати негативний електростатичний заряд з привідного валка.

На фіг. 6 і 7 показаний ще один варіант винаходу, в якому небажаний накопичений заряд статичної електрики не нейтралізувався, а споживається. Потрібно розуміти, що ці інші варіанти, описані нижче, також можуть використовуватися додатково до варіантів, описаних вище. У прикладі, показаному на фіг. 6, використовується принцип, згідно якому світловипромінювальний діод, будучи джерелом світла з низьким споживанням енергії, може випромінювати світло за рахунок невеликої кількості енергії, що генерується статичною електрикою. Якщо електрично заряджена деталь з'єднана дротом або знаходиться в з'єднанні з електрично зарядженими деталями, можна використовувати світловипромінювальний діод 44, схематично показаний на фіг. 6, що знаходиться в контакті з привідним валком 20, для розсіювання зарядів. На фіг. 6 показано сильно спрощене рішення. При реалізації рішення по фіг. 6 рекомендується також використовувати щітку, щоб збирати надмірний заряд з привідного валка 20, або будь-якої іншої відповідної деталі роздавального пристрою і з'єднувати всі щітки дротами зі світловипромінювальним діодом для подачі на нього живлення.

На фіг. 7 показане рішення, альтернативне показаному на фіг. 6, з використанням світловипромінювального діода. У прикладі по фіг. 7 використовується інша електронна деталь, яка не розсіює, а зберігає енергію. У прикладі по фіг. 7 конденсатор 46 збирає надмірні заряди і зберігає їх. Конденсатор 46 дозволяє зберігати електричні заряди доти, доки їх можна буде використовувати де-небудь ще в роздавальному пристрої, наприклад, в тому ж світловипромінювальному діоді для індикації обслуговуючому персоналу факту накопичення високого електростатичного заряду на одному з роздавальних пристроїв. Знову, на фіг. 7 представлено досить спрощене рішення. Фахівцям зрозуміло, що надмірний негативний заряд на деталі роздавального пристрою, наприклад, на напрямному валку 22, необхідно збирати, наприклад, за допомогою декількох щіток і спрямовувати по дроту з низьким опором на іншу деталь роздавального пристрою, де заряд спрямовується на конденсатор 46 і зберігається в ньому.

Загальним в описаних вище варіантах є те, що електростатичні заряди, які нагромаджуються в роздавальному пристрої, або нейтралізуються, або споживаються або і нейтралізуються, і споживаються так, що загальний заряд залишається нижчим критичної величини, яку потрібно уникати, щоб не пошкодити інші електронні компоненти роздавального пристрою або не допустити впливу на користувача розряду статичної електрики.

ФОРМУЛА ВИНАХОДУ

1. Пристрій для роздачі абсорбуючих листових виробів (16), що містить: сховище (14) з абсорбуючим полотном (16), що підлягає роздачі,

транспортуючий засіб (18) зі щонайменше одним транспортуючим елементом (20, 22) для подачі абсорбуючого полотна (16), і
 засіб (24) для розділення полотна (16) для формування абсорбуючих листових виробів, який **відрізняється** тим, що додатково містить:

- 5 засоби для збирання електричних зарядів, що створюються статичною електрикою, засіб (38) для спрямування електричних зарядів на інший елемент в пристрої (10) для роздачі, і засіб для нейтралізації і/або споживання електричних зарядів, при цьому засіб для нейтралізації електричних зарядів знаходиться в контакті з позитивно зарядженим елементом, розташованим всередині пристрою, і
- 10 містить щонайменше одну другу щітку (40), що знаходиться в контакті з позитивно зарядженим елементом.
 2. Пристрій за п. 1, який **відрізняється** тим, що засіб для збирання електричних зарядів прикріплений до засобу (24) для розділення полотна, переважно планки для відривання.
 3. Пристрій за п. 1 або 2, який **відрізняється** тим, що засіб для збирання електричних зарядів
- 15 містить щонайменше один елемент щітки, що контактує з транспортуючим елементом (20) пристрою для роздачі, переважно з валком (20), що контактує з абсорбуючим полотном (16).
 4. Пристрій за п. 3, який **відрізняється** тим, що щонайменше один елемент (34) щітки проходить по більшій частині довжини транспортуючого елемента (20), при цьому вказаний щонайменше один елемент щітки переважно є єдиною щіткою (34).
- 20 5. Пристрій за п. 3, який **відрізняється** тим, що в різних положеннях транспортуючого елемента (20), в яких абсорбуюче полотно (16) контактує з транспортуючим елементом (20), встановлена множина окремих щіток.
 6. Пристрій за будь-яким з попередніх пунктів, який **відрізняється** тим, що засобом для споживання електричних зарядів є електричний або електронний компонент (44, 46),
- 25 переважно, світловипромінювальний діод (44).
 7. Пристрій за будь-яким з пп. 4 або 5, який **відрізняється** тим, що вказаний щонайменше один перший елемент щітки і/або другий елемент (40) щітки містить волокна, що переважно складаються з будь-якого з матеріалів групи, що містить вуглецеві волокна, нейлонові волокна, натуральне волосся, нержавіючу сталь, матеріал SUS304, акрилові волокна, покриті
- 30 електропровідним матеріалом, таким як мідь, або синтетичні електропровідні волокна.
 8. Пристрій за п. 1 або 7, який **відрізняється** тим, що позитивно зарядженим елементом є абсорбуюче полотно (16).
 9. Спосіб модифікації пристрою для роздачі абсорбуючих листових виробів, що містить сховище з абсорбуючим полотном, яке підлягає роздачі,
- 35 транспортуючий засіб зі щонайменше одним транспортуючим елементом для подачі абсорбуючого полотна, і засіб для розділення полотна для формування абсорбуючих листових виробів, який включає етапи, на яких:
 встановлюють засіб для збирання електричних зарядів, що створюються статичною електрикою
- 40 в контакті з розташованим всередині пристрою першим елементом з негативним електростатичним зарядом, встановлюють засіб для нейтралізації електричних зарядів в контакті з розташованим всередині пристрою другим елементом з позитивним електростатичним зарядом, створюють електропровідне з'єднання між першим елементом і другим елементом.
- 45 10. Спосіб модифікації пристрою для роздачі абсорбуючих листових виробів, що містить сховище з абсорбуючим полотном, що підлягає роздачі, транспортуючий засіб зі щонайменше одним транспортуючим елементом для подачі абсорбуючого полотна, і засіб для розділення полотна для формування абсорбуючих листових виробів,
- 50 який включає етапи, на яких:
 встановлюють засіб для збирання електричних зарядів, що створюються статичною електрикою, в контакті з розташованим всередині пристрою першим елементом з негативним електростатичним зарядом, встановлюють засіб для споживання електричних зарядів в контакті з першим елементом, при
- 55 цьому засобом для споживання переважно є світловипромінювальний діод.
 11. Спосіб за п. 9 або 10, який **відрізняється** тим, що засіб для збирання електричних зарядів містить щонайменше один елемент щітки, що контактує з транспортуючим елементом пристрою для роздачі.

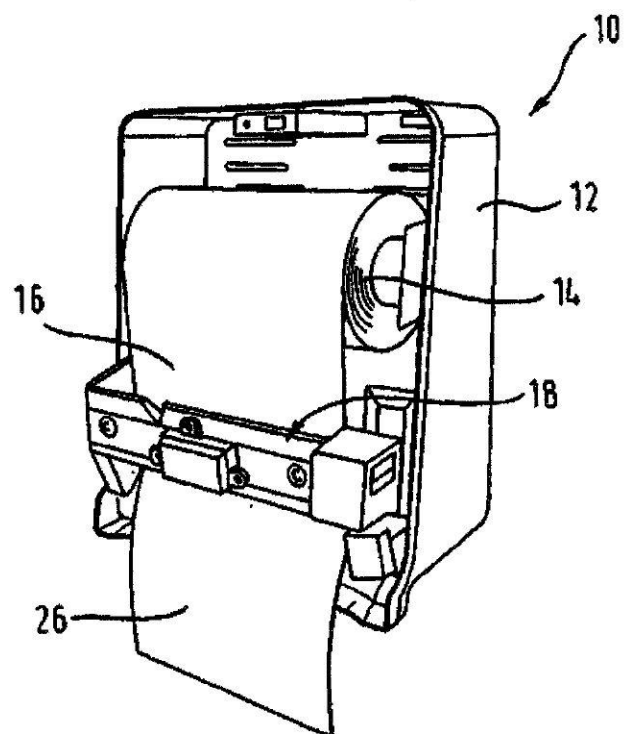


Fig. 1

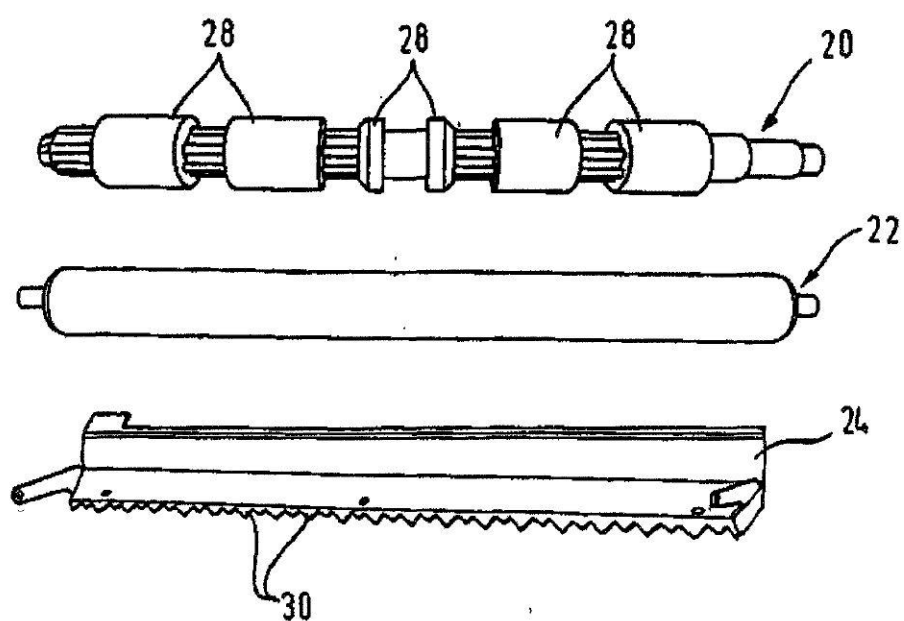


Fig. 2

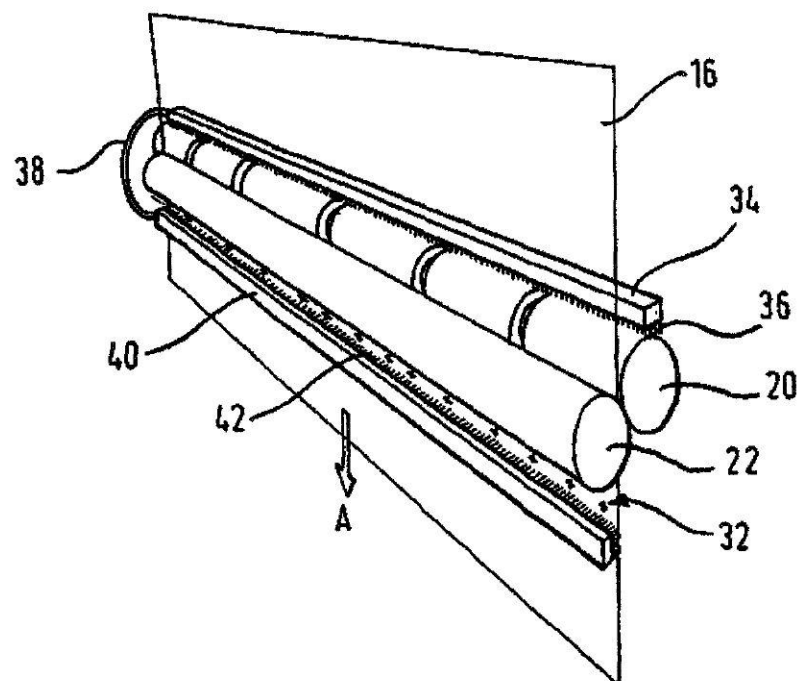


Fig. 3

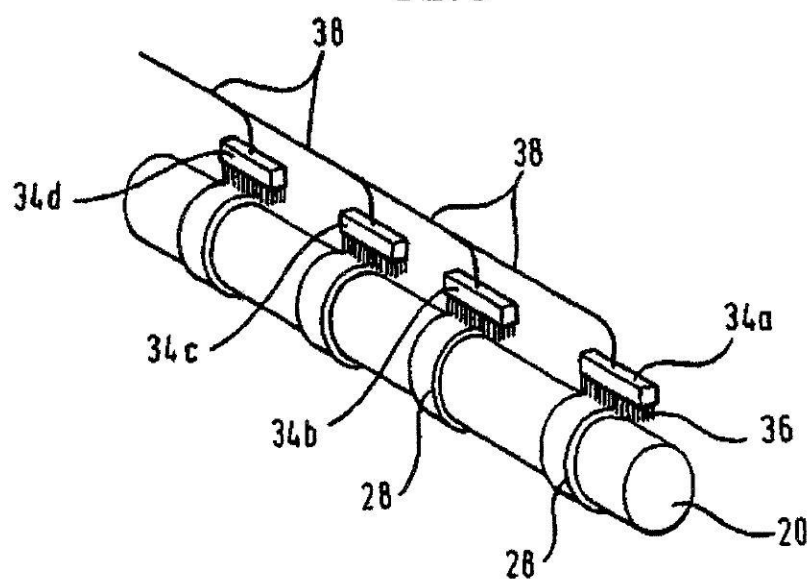


Fig. 4

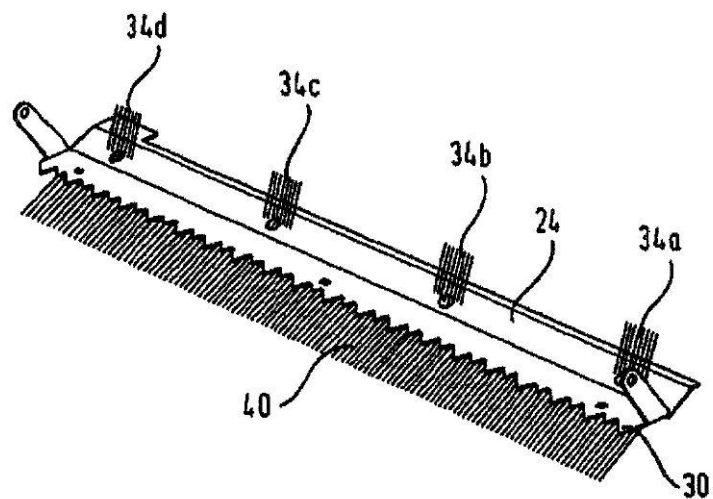


Fig. 5

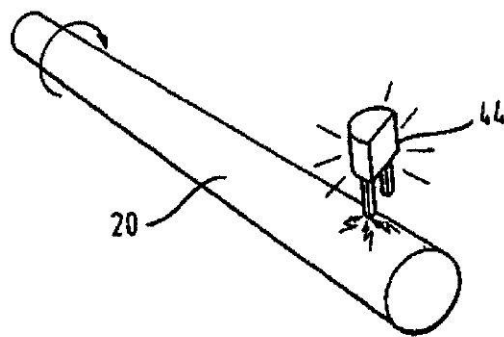


Fig. 6

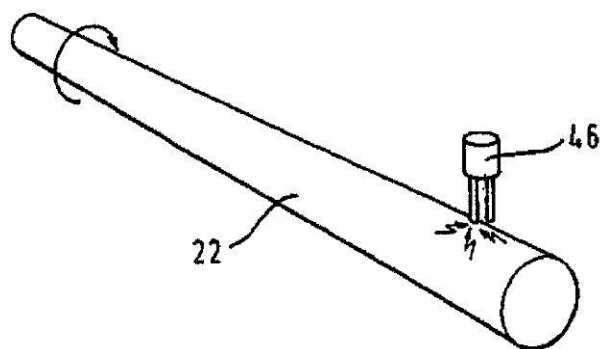


Fig. 7

Комп'ютерна верстка А. Крулевський

Державна служба інтелектуальної власності України, вул. Урицького, 45, м. Київ, МСП, 03680, Україна

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