



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **124727** (13) **C2**
(51) МПК (2021.01)

D05C 11/24 (2006.01)

D05B 67/00

D06P 5/30 (2006.01)

B41J 3/407 (2006.01)

D03J 1/04 (2006.01)

D04B 35/22 (2006.01)

НАЦІОНАЛЬНИЙ ОРГАН
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
ДЕРЖАВНЕ ПІДПРИЄМСТВО
"УКРАЇНСЬКИЙ ІНСТИТУТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ"

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВІНАХІД

<p>(21) Номер заявки: a 2018 00380</p> <p>(22) Дата подання заявки: 16.06.2016</p> <p>(24) Дата, з якої є чинними права інтелектуальної власності: 11.11.2021</p> <p>(31) Номер попередньої заявки відповідно до Паризької конвенції: 1550841-9</p> <p>(32) Дата подання попередньої заявки відповідно до Паризької конвенції: 17.06.2015</p> <p>(33) Код держави-учасниці Паризької конвенції, до якої подано попередню заявку: SE</p> <p>(41) Публікація відомостей про заявку: 11.06.2018, Бюл.№ 11</p> <p>(46) Публікація відомостей про державну реєстрацію: 10.11.2021, Бюл.№ 45</p> <p>(86) Номер та дата подання міжнародної заявки, поданої відповідно до Договору РСТ: PCT/SE2016/050589, 16.06.2016</p>	<p>(72) Винахідник(и): Еклінд Мартін (SE), Стаберг Йоакім (SE), Вальстрьом Рольф (SE)</p> <p>(73) Володілець (володільці): КОЛОРИЛ ГРУП АБ, Science Park, Jönköping, 553 18, Sweden (SE)</p> <p>(74) Представник: Кістерський Тимофій Арсенійович, реєстр. №457</p> <p>(56) Перелік документів, взятих до уваги експертизою: GB 2166766 A, 14.05.1986 US 4465005 A, 14.08.1984 US 4538535 A, 03.09.1985 US 6189989 B1, 20.02.2001 WO 2010076823 A1, 08.07.2010 JP 2009273675 A, 26.11.2009 JP H09239179 A, 16.09.1997 JP H06304359 A, 01.11.1994 US 2009241819 A1, 01.10.2009 US 2007245940 A1, 25.10.2007 US 2014349034 A1, 27.11.2014 US 2003135931 A1, 24.07.2003 WO 2013039447 A1, 21.03.2013 UA 42923 A, 15.11.2001</p>
---	---

(54) ПРИСТРІЙ ТА СПОСІБ ПОТОКОВОЇ ОБРОБКИ НИТКИ

(57) Реферат:

Розкритий пристрій та спосіб потокової обробки нитки. Пристрій потокової обробки нитки містить блоки обробки та закріплення, розташовані нижче за ходом щодо блока подачі нитки. Також розкрита система, що споживає нитки, яка містить пристрій, що споживає нитки, який є вишивальною машиною або ткацькою машиною або швейною машиною та пристрій для потокової обробки нитки.

UA 124727 C2

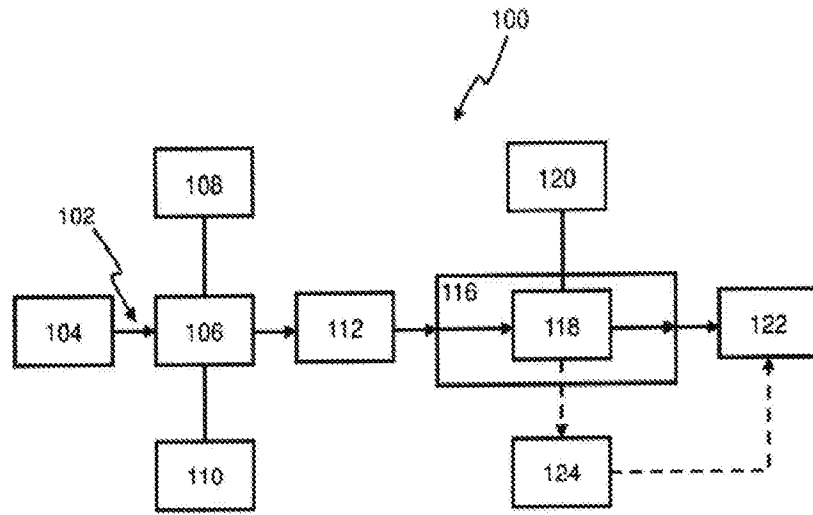


Fig. 1

ОБЛАСТЬ ТЕХНІКИ

Даний винахід відноситься до пристрою та способу для забезпечення потокової обробки подовжених підкладок, наприклад обробки шляхом нанесення покриття на нитку.

Винахід також відноситься до системи, що містить такий пристрій, яка споживає нитки.

5 РІВЕНЬ ТЕХНІКИ

Існуючі пристрої для обробки нитки у пристроях, що споживають нитки, наприклад у пристроях для шиття та вишивання, потребують безперервного, потокового руху нитки через пристрій. Такі пристрої зазвичай забезпечують цей рух з використанням двигуна, розташованого нижче за ходом щодо блока обробки, який тягне або протягає нитку через блок обробки. Наприклад, в US 2009/0241819 A1, Tseng, розкритий пристрій фарбування нитки, в якому двигун для протягання нитки розташований нижче за ходом щодо блока фарбування, тобто двигун працює з уже пофарбованою ниткою. У WO 2013/039447 A1 розкритий пристрій нанесення покриття на подовжену основу за допомогою засобу подачі нитки, який також розташований нижче за ходом від пристрою для нанесення покриття щодо руху нитки.

15 Однак у даних пристроях нитка може зазнавати небажані тягучі зусилля, що змушують нитку рухатися нерівномірно, наприклад ривками, при русі вперед. Така поведінка, в основному, обумовлена модулем пружності нитки, на який, у свою чергу, впливає температура нитки, а також тертя у різних положеннях в системі та натяг нитки у різних положеннях. Роблячи вплив на дані параметри, у деяких випадках можна значно зменшити небажаний нерівномірний рух. 20 Однак таке зменшення нерівномірного руху до цих пір було можливим тільки в невеликому діапазоні роботи, в якому зазначені параметри скоректовані й оптимізовані для цієї мети.

Небажані тягучі зусилля обумовлені змінами довжини та розміру нитки при її проходженні у блок обробки і виході з нього, тертям, якому піддана нитка, діями оператора, керуючого пристроєм або їх комбінацією. Якщо нерівномірний рух точно не вимірювати і не брати до уваги, 25 в областях застосування, пов'язаних з потоковим фарбуванням ниток, це може призвести до нерівномірної обробки нитки, поганого зовнішнього вигляду малюнка, вишиваного пристроєм, що споживає нитки, який знаходиться нижче за ходом, і неточних результатів вимірювань витрати нитки.

30 Було би бажано створити покращений пристрій для забезпечення рівномірної обробки нитки для використання у пристроях, що споживають нитки, таких як вишивальні машини або швейні машини.

СУТНІСТЬ ВІНАХОДУ

Відповідно до одного аспекту винаходу запропонований пристрій потокової обробки нитки для використання з пристроєм, що споживає нитки, наприклад, вишивальною або швейною 35 машиною, що містять щонайменше один блок подачі нитки і блок обробки, розташований нижче за ходом щонайменше щодо одного блока подачі нитки, для нанесення матеріалу покриття на нитку, коли нитка з блока подачі нитки проходить через блок обробки. Переважно, пристрій також містить блок закріплення для закріплення нанесеного на нитку матеріалу покриття до того, як нитка буде використана пристроєм, що споживає нитки. Блок закріплення розташований 40 нижче послідовно за ходом щодо блока обробки.

У рамках даного опису всі посилання на розташування "вище за ходом" і/або "нижче за ходом" повинні розумітися як відносні положення при нормальному функціонуванні пристрою, тобто коли пристрій функціонує, обробляючи витягнуту основу, наприклад, нитку, що безупинно рухається через пристрій у звичайному робочому напрямку. Отже, компонент, що перебуває 45 вище за ходом розташований таким чином, що конкретна частина нитки проходить його до того, як вона пройде компонент, розташований нижче за ходом.

Автори даного винаходу виявили, що, якщо помістити щонайменше один блок подачі нитки вище за ходом щодо блока обробки і закріплення, ризик руху нитки вперед ривками нерівномірним, небажаним чином значно знижується. Таким чином, одержують нитку, що має 50 дуже гладке, щільне покриття. Крім того, додаткові пристрої подачі нитки переважно не повинні розміщатися безпосередньо нижче за ходом щодо блока обробки і вище за ходом щодо блоку закріплення, оскільки у цьому випадку блок подачі нитки буде контактувати з ниткою, що має незакріплений матеріал покриття, що може призвести до змазування та інших небажаних впливів на якість покриття нитки.

55 При використанні у даному документі нитка може бути ниткою зі скловолкна; ниткою з вовни; ниткою з бавовни; синтетичною ниткою; металевую ниткою; ниткою, що є сумішшю вовни, бавовни, полімеру або металу; текстильною ниткою; волокном або будь-якою подовженою основою, призначеною та/або підходящою для нанесення матеріалу покриття у пристрої, що споживає нитки.

Пристрій може, але не обов'язково, містити пристрій забезпечення нитки для вмісту в собі нитки, що поставляється блоку подачі нитки. Переважно пристрій забезпечення нитки являє собою ниткову бобіну або катушку з ниткою.

У деяких варіантах здійснення блок подачі нитки пристрою містить електродвигун.

5 Відповідно до одного варіанта здійснення з блоком подачі нитки з'єднаний блок керування. Блок керування може використовуватися для настроювання будь-якої кількості параметрів, наприклад типу та кількості нитки, як того потребують переваги користувача або зовнішні обставини. Однак блок керування переважно має змінювану конфігурацію для регулювання швидкості проходження нитки через блок подачі нитки.

10 Пристрій може також містити вимірник витрати нитки, з'єднаний з блоком подачі 20 нитки. Необмежуваним приваюдом вимірника витрати нитки є колесо енкодера.

Вимірюючи витрату нитки таким чином, можна забезпечити дуже точне визначення кількості нитки, яка буде оброблена або на яку буде нанесене покриття. Вимірювання також забезпечує кращий зворотний зв'язок і постійну швидкість нитки, що, у свою чергу, призводить до одержання більше гладкої, одноманітно обробленої нитки, а також покращеного малюнка вишивки або шиття для даних областей застосування.

В одному варіанті здійснення вимірник витрати нитки являє собою вимірник швидкості нитки. Вимірник швидкості нитки переважно розташований поряд із блоком обробки. Ще більше переважно вимірник швидкості нитки розташований поряд із тим місцем, де нитка починає проходити через блок обробки. Вимірювання швидкості нитки безпосередньо перед блоком обробки полегшує керування процесом обробки.

Відповідно до одного варіанта здійснення блок обробки у пристрої утворює блок нанесення покриття, що містить блок електророзпилення й/або один або більше блоків розпилювачів фарби. Приклади блоків нанесення покриття розкриті в US 2009/0241819 A1 і WO 2013/039447 A1, які повністю включені в даний опис за допомогою посилання. Для використання у блоці обробки підходить множина матеріалів покриття. У переважному варіанті здійснення матеріал покриття являє собою барвний матеріал, а блок обробки є блоком фарбування. Забарвлюючий матеріал переважно є рідиною. Переважними рідинами є чорнила або барвники або їх комбінації. Наприклад, дисперсні барвники можуть використовуватися в комбінації з нитками з поліефіру. В інших варіантах здійснення можуть використовуватися латексні чорнила, сольвентні чорнила та/або чорнила, що затвердівають під дією УФ-випромінювання.

У деяких варіантах здійснення блок закріплення містить блок нагрівання, блок сушіння, блок УФ-випромінювання та/або блок, який випускає пучок електронів або пучок заряджених частинок. Також можлива будь-яка комбінація вищезгаданих блоків.

35 Підходящими компонентами блока закріплення можуть бути наїривальні елементи, гаряче повітря або пара, джерела ІЧ-випромінювання, джерела УФ-випромінювання або їх комбінації. Інші можливі компоненти блока закріплення включають в себе генератори пучків електронів, генератори пучка заряджених частинок, СВЧ-генератори і/або джерела лазерного випромінювання.

40 Термін "закріплення" у всьому даному описі включає в себе етап обробки матеріалу, наприклад, барвника або чорнил, з попереднього стану в закріпленій стан.

Наприклад, закріплення включає як сушіння, так і затвердіння. Блок закріплення переважно виконаний з можливістю піддавати матеріал покриття, а, отже, також і нитку, впливу певної кількості повітряного потоку.

45 Відповідно до ще одного варіанта здійснення пристрій додатково містить блок буферизації нитки, розташований нижче за ходом щодо блока обробки. Блок буферизації нитки, при його наявності, при натязі забезпечує буферизацію нитки з нанесеним покриттям. Сила, прикладена до нитки блоком буферизації нитки, утворює натяг нитки, який у більшості випадків буде змінюватися вздовж шляху проходження нитки. Отже, точна конструкція буфера нитки може забезпечити різні зусилля натягу вздовж нитки у різних положеннях. В альтернативному варіанті здійснення блок буферизації нитки сконструйований так, що сила, прикладена до нитки, визначається силою тяжіння. Блок буферизації нитки дозволяє ефективно контролювати натяг нитки через блок обробки, не потребуючи використання традиційних шайб або плит для натягу нитки. Переважно також виключити використання шайб або плит, оскільки нитку, яку використовують у такому пристрої, неможливо належним чином змазати, наприклад, мастильними матеріалами на основі воску або силікону, а шайби для натягу нитки погано працюють на не змазаних нитках. Натягом нитки переважно керують шляхом регулювання зусилля у блоці буферизації нитки, який протягає нитку через блок обробки, як описано вище.

60 Відповідно до одного аспекту запропонований блок буферизації нитки для пристрою, що споживає нитки, причому блок буферизації нитки виконаний з можливістю протягання нитки у

передньому напрямку та прикладення до нитки сили натягу. Блок буферизації нитки може містити буферний важіль, що має один кінець, на який направляється нитка. Протилежний кінець може шарнірно кріпитися до опори, так що положення кінця, що направляє нитку може регулюватися. В результаті, сила, прикладена до буферного важеля, буде визначати натяг нитки.

Відповідно до ще одного аспекту запропонована система, що споживає нитки, яка містить пристрій, що споживає нитки, наприклад швейну машину, ткацьку машину або вишивальну машину. Система, що споживає нитки, містить блок буферизації нитки згідно з аспектом, описаним вище.

Відповідно до одного аспекту запропонована система, що споживає нитки.

Система, що споживає нитки, містить пристрій, що споживає нитки, наприклад швейну машину, вишивальну машину або ткацьку машину. Система, що споживає нитки, також містить пристрій потокової обробки нитки, як викладено вище.

Відповідно до ще одного аспекту винаходу запропонований спосіб потокової обробки нитки вище за ходом щодо пристрою, що споживає нитки. Спосіб включає в себе етапи подання нитки з блока подачі нитки у блок обробки і нанесення матеріалу покриття на нитку при проходженні нитки через блок обробки. Переважно, спосіб може також включати в себе етап закріплення нанесеного матеріалу покриття на нитці до споживання нитки пристроєм, що споживає нитки.

В одному варіанті здійснення спосіб додатково включає в себе етап подання нитки у блок подачі нитки. Нитка може поставлятися з будь-якого підходящого джерела, наприклад ниткової бобіни або котушки з ниткою, як описано вище відносно пристрою згідно з винаходом.

В іншому варіанті здійснення спосіб також включає в себе етап регулювання швидкості нитки за допомогою блока подачі нитки.

Спосіб може додатково включати в себе етап вимірювання кількості нитки, яку використовують під час подання. Як описано вище в описі пристрою, це дозволяє дуже точно визначати кількість нитки, яка буде оброблена, і призводить до більше гладкої, однаково обробленої нитки.

Відповідно до варіанта здійснення етап вимірювання кількості нитки, яку використовують під час подання, може бути виконаний шляхом вимірювання швидкості нитки перед нанесенням матеріалу покриття. Переважно швидкість вимірюється безпосередньо перед нанесенням матеріалу покриття на нитку. Це дозволяє уникнути значної невідповідності між вимірним рухом і фактичним рухом нитки при проходженні через блок обробки, як описано вище відносно пристрою згідно з винаходом.

У деяких варіантах здійснення матеріал покриття являє собою барвний матеріал.

Барвним матеріалом може бути рідина. Хоча вид рідини конкретно не обмежений, переважно рідину вибирають з барвника, чорнил або їх комбінації.

Відповідно до іншого варіанта здійснення етап закріплення на нитці нанесеного матеріалу покриття включає в себе щонайменше одне з наступного: нагрівання нитки, подання на нитку повітряного потоку, опромінення нитки УФ- або ІЧ-випромінюванням або подання на нитку пучка електронів або пучка заряджених частинок.

Спосіб може додатково включати в себе етап натягу нитки після нанесення на нитку матеріалу покриття. Натяг нитки ефективно виключає використання натяжних шайб або плит, як описано вище у пристрої згідно з винаходом.

Ще в одному варіанті здійснення спосіб додатково включає в себе один або більше етапів обробки після натягу нитки. Такі етапи обробки можуть, наприклад, включати в себе етап очищення нитки й/або етап змазування нитки й/або етап наступного подання нитки.

Відповідно до деяких варіантів здійснення спосіб додатково включає в себе етап вишивання, ткацтва або пришивання обробленої нитки до основи. Як описано вище, техніки шиття, ткацтва та вишивання добре відомі фахівцю в даній області техніки.

Основа переважно являє собою текстильний матеріал, тканий матеріал або тканину. Етап вишивання, ткацтва або пришивання обробленої нитки до основи може відбуватися після виконання одного або більше етапів обробки. Якщо після натягу нитки ніякі етапи обробки не виконуються, етап вишивання, ткацтва або пришивання може виконуватися безпосередньо після натягу нитки.

КОРОТКИЙ ОПИС КРЕСЛЕНЬ

На фіг. 1 показаний схематичний вигляд пристрою та способу безперервного потокового фарбування нитки згідно з переважним варіантом здійснення винаходу.

На фіг. 2 показаний блок подачі нитки згідно з одним варіантом здійснення.

ЗДІЙСНЕННЯ ВИНАХОДУ

Як згадувалося раніше, один із аспектів винаходу відноситься до пристрою потокової обробки нитки для застосування з пристроєм, що споживає нитки, таким як вишивальна машина, ткацька машина або швейна машина, що містить щонайменше один блок подачі нитки, блок обробки, розташований нижче за ходом відносно щонайменше одного блока подачі нитки для нанесення на нитку матеріалу покриття, коли нитка з блока подачі нитки проходить через блок обробки, і переважно також блок закріплення для закріплення на нитці нанесеного матеріалу покриття до вишивки, ткацтва або шиття ниткою. У переважному варіанті здійснення блок обробки являє собою блок фарбування, і пристрій потокового фарбування нитки може в такий спосіб містити додаткові блоки, розташовані нижче за ходом щодо блока фарбування, для забезпечення належної якості фарбування та придатності нитки для шиття. Такі додаткові пристрої можуть, наприклад, містити в собі блок очищення, блок змазування, додатковий блок подачі нитки та т.п.

Далі описана схема пристрою та способу згідно з одним варіантом здійснення винаходу з посиланням на фіг. 1. Для втримання нитки 102 пристрій потокової обробки нитки містить пристрій 104 забезпечення нитки. Блок 106 подачі нитки тягне нитку 102 з пристрою 104 забезпечення нитки і подає нитку 102 у блок 112 обробки. У показаному варіанті здійснення блок 112 обробки являє собою блок фарбування нитки. Блок 108 керування та вимірник 110 витрати нитки, наприклад, у вигляді вимірника швидкості нитки, з'єднані з блоком 106 подачі нитки. Коли нитка 102 рухається або проходить через блок 112 фарбування, забарвлюючий матеріал (не показаний) наноситься на нитку 102 блоком 112 фарбування. Після фарбування нитки 102 блок 106 подачі нитки продовжує подавати нитку 102 у блок 116 закріплення, де незакріплений забарвлюючий матеріал щонайменше до деякої міри закріплюється на нитці 102. Нитка 102 проходить через блок 118 буферизації нитки, який створює нитці 102 натяг і тягне нитку 102 вперед. Блок 118 буферизації нитки прикладає до нитки 102 силу натягу нижче за ходом щодо блока 112 обробки (тобто вище за ходом щодо блока 118 буферизації та нижче за ходом щодо блока 106 подачі нитки). Блок 118 буферизації нитки може розташовуватися між блоком 112 обробки і блоком 116 закріплення, ще більше переважно де-небудь вздовж довжини блока 116 закріплення. Блок 120 керування з'єднаний з блоком 118 буферизації нитки і виконаний з можливістю прикладення до нитки 102 натягуючого зусилля, наприклад, за допомогою буферного важеля відповідно до описаного вище варіанта здійснення. Потім пристрій 122, що споживає нитки, приймає нитку 102 з блока 118 буферизації нитки для вишивання, ткацтва або шиття ниткою 102 за бажанням. У способі, описаному на фіг. 1, нитка 102 також може проходити з блока 118 буферизації нитки в один або більше блоків 124 обробки до того, як нитка 102 переміщається у пристрій 122, що споживає нитки. Такі додаткові етапи обробки можуть бути забезпечені блоком очищення, блоком змазування та т.п.

В інших варіантах здійснення передбачені два або більше блоків 106 подачі нитки, з яких щонайменше один розташований перед блоком 112 фарбування. Додаткові блоки 106 подачі можуть бути розташовані нижче за ходом щодо блока 112 фарбування, наприклад, після блока 116 закріплення. Переважно такі додаткові блоки подачі можуть розташовуватися поряд із пристроєм 122, що споживає нитки. Перевага цього рішення полягає в тому, що пристрій 122 потребує застосування дуже невеликого зусилля для протягання нитки вперед, що бажано.

Блок 112 фарбування переважно являє собою блок розпилювачів фарби, виконаний з можливістю випуску заданого кількості рідини на нитку, що проходить через блок 112 фарбування, причому нитка 102 подається за допомогою блока 106 подачі нитки.

Попередньо задана кількість може бути розрахована під час роботи, так що точна кількість рідини може ґрунтуватися на швидкості нитки, натязі нитки, температурі, попередньо заданому малюнку фарбування та т.п.

Приклад пристрою 106 подачі нитки більше докладно показаний на фіг. 2. Нитка 102 входить у блок 106 подачі нитки з джерела нитки (не показаний) і направляєється колесом 106a. Вісь обертання колеса 106a з'єднана з колесом енкодера, що використовується для вимірювання довжійш НІИГГКИ 102, яка проходить через блок 106 подачі нитки. Отже, колесо енкодера буде обертатися разом з колесом 106a та відповідний датчик буде вимірювати рух нитки 102. Пара роликів 106b, c, що приводяться в рух, розташовані нижче за ходом щодо колеса 106a енкодера, а нитка 102 проходить через зазор, утворений між роликками 106b, c. Щонайменше один із роликів 106b, c переважно підтиснутий пружиною в напрямку іншого із зазначених роликів 106b, c. Ролики 106b, c переважно приводяться в дію одним або більше електродвигунами (не показані). У конкретному варіанті здійснення роликки 106b, c з'єднані один з одним за допомогою зубчастих коліс. Нижче за ходом щодо двох роликів 106b може розташовуватися шарнірно закріплений важіль 106d, із для натягу нитки 102. Положенням важеля 106d також можна керувати для переміщення нитки у нормальне положення нитки під

час роботи. Кінцевий напрямний ролик 106e розташований нижче за потоком щодо важеля 106d для забезпечення потрібного вертикального положення нитки 102, а також потрібного положення в горизонтальному напрямку.

5 Можливі різні модифікації блока 106 подачі нитки. Наприклад ролики 106b, c, що приводяться в дію, можуть розташовуватися вище за ходом щодо колеса 106a (i, отже, також вище за ходом щодо колеса енкодера). У такому варіанті здійснення колеса 106a також може виступати в якості напрямної для нитки, внаслідок чого надання важеля 106d може бути опущене.

10 Блок 112 фарбування переважно синхронізований з блоком 106 подачі. Це може бути забезпечено шляхом ініціації випуску з блока 112 фарбування за сигналом від колеса енкодера, як згадано вище.

Хоча даний винахід був описаний вище з посиланням на конкретні варіанти здійснення, він не обмежений конкретною формою, викладеною у даному документі.

Напроти, винахід обмежений тільки прикладеною формулою винаходу.

15 У формулі винаходу термін "містить/що містить" не виключає наявності інших елементів або етапів. Крім того, хоча вони перераховані окремо, множина засобів, елементів або етапів способу можуть бути реалізовані, наприклад, одним блоком або процесором. Крім того, хоча окремі ознаки можуть бути включені у різні пункти формули винаходу, вони можуть бути ефективно об'єднані, і включення у різні пункти формули винаходу не означає, що комбінація
20 ознак не представляється можливим й/або ефективним. Крім того, посилання в однині не виключають множини. Граматичні показники однини і терміни "перший", "другий" та т.п. не виключають множини.

Посилальні позиції у формулі винаходу представлені тільки в якості пояснювального прикладу та не повинні витлумачуватися як обмежуючі обсяг формули винаходу яким-небудь
25 чином.

ФОРМУЛА ВИНАХОДУ

- 30 1. Пристрій для потокової обробки нитки для використання з пристроєм, що споживає нитки, що є вишивальною машиною, ткацькою машиною або швейною машиною, який містить: перший блок (106) подачі нитки, що містить електродвигун і вимірювач витрати нитки, причому вимірювач витрати нитки являє собою колесо енкодера; другий блок (106) подачі нитки, що містить електродвигун; блок (112) обробки, який розташований нижче за ходом щодо першого блока (106) подачі нитки,
35 містить одне або більше випускних сопел у вигляді струменевих сопел і виконаний з можливістю видачі на нитку матеріалу покриття, коли нитка з блока подачі нитки проходить через блок (112) обробки; і блок (116) закріплення, який розташований нижче послідовно за ходом щодо блока обробки та виконаний з можливістю закріплення на нитці нанесеного матеріалу покриття, при цьому другий
40 блок подачі нитки розташований нижче за ходом щодо блока закріплення.
2. Пристрій за п. 1, в якому блок (112) обробки є блоком фарбування.
3. Пристрій за будь-яким із пп. 1-2, який додатково містить блок (108) керування, з'єднаний з блоком (106) подачі нитки.
4. Пристрій за п. 3, в якому блок (108) керування виконаний з можливістю налаштування для
45 регулювання швидкості нитки при проходженні нитки через блок (112) обробки нитки.
5. Пристрій за п. 3 або 4, в якому блок (108) керування виконаний з можливістю налаштування для керування блоком (112) обробки на основі швидкості нитки.
6. Пристрій за п. 2, в якому забарвлюючий матеріал є рідиною.
7. Пристрій за п. 6, в якому рідина вибрана з барвника, чорнил або комбінації барвника та
50 чорнил.
8. Пристрій за п. 1, в якому блок (116) закріплення містить блок нагрівання, блок сушіння, блок УФ-випромінювання або ІЧ-випромінювання та/або блок, який випускає пучок електронів або пучок заряджених частинок.
9. Пристрій за будь-яким із попередніх пунктів, який додатково містить блок (118) буферизації
55 нитки, розташований нижче за ходом щодо блока (112) обробки.
10. Пристрій за п. 9, який додатково містить блок (120) керування натягом нитки, з'єднаний з блоком (118) буферизації нитки.
11. Система (100), що споживає нитки, яка містить пристрій, що споживає нитки, який є вишивальною машиною, швейною машиною або ткацькою машиною, і пристрій за будь-яким із
60 пп. 1-10.

12. Спосіб потокової обробки нитки вище за ходом щодо пристрою, що споживає нитки, який включає в себе наступні етапи:
 подання нитки з першого блока подачі нитки, що містить електродвигун і вимірювач витрати нитки, причому вимірювач витрати нитки являє собою колесо енкодера, у блок обробки, що
 5 містить одне або більше випускних сопел;
 нанесення матеріалу покриття на нитку при проходженні нитки через блок обробки;
 закріплення нанесеного матеріалу покриття на нитці до споживання нитки пристроєм, що споживає нитки; та
 10 подачу нитки з другого блока подачі нитки, що містить електродвигун, у пристрій, який споживає нитки.
 13. Спосіб за п. 12, який додатково включає етап подання нитки у перший блок подачі нитки.
 14. Спосіб за будь-яким із пп. 12, 13, який додатково включає в себе етап вимірювання та регулювання швидкості нитки при проходженні нитки через блок обробки нитки.
 15. Спосіб за будь-яким із пп. 12-14, який додатково включає в себе етап вимірювання кількості нитки, спожитої під час подання.
 16. Спосіб за будь-яким із пп. 12-15, у якому матеріал покриття є рідким забарвлюючим матеріалом.
 17. Спосіб за п. 16, у якому рідину вибирають з барвника, чорнил або комбінації барвника та чорнил.
 20 18. Спосіб за п. 12, у якому закріплення нанесеного матеріалу покриття на нитці включає щонайменше одне з наступного: нагрівання нитки, подання на нитку повітряного потоку, опромінення нитки УФ- або ІЧ-випромінюванням або подання на нитку пучка електронів або пучка заряджених частинок.
 25 19. Спосіб за п. 18, який додатково включає в себе етап натягу нитки при нанесенні на нитку покриваючого матеріалу.

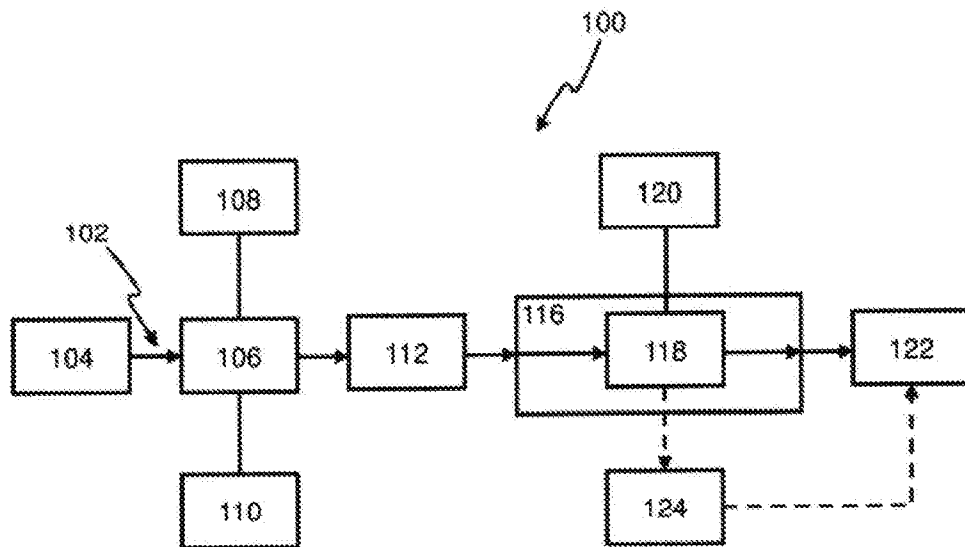


Fig. 1

