



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **98411** (13) **U**
(51) МПК (2015.01)
D05B 21/00

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

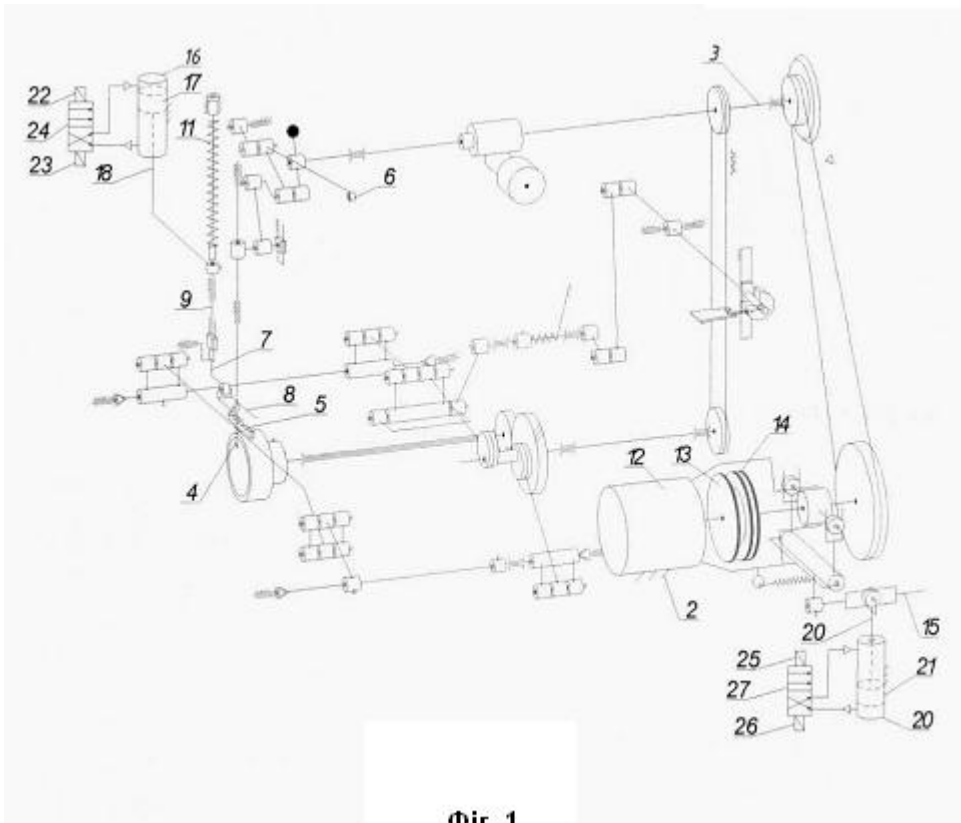
(21) Номер заявки: u 2014 12391	(72) Винахідник(и): Орловський Броніслав Вікентійович (UA), Кожевніков Руслан Михайлович (UA)
(22) Дата подання заявки: 18.11.2014	(73) Власник(и): КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ТЕХНОЛОГІЙ ТА ДИЗАЙНУ, вул. Немировича-Данченка, 2, м. Київ, 01601 (UA)
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: 27.04.2015	
(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 27.04.2015, Бюл.№ 8	

(54) ШВЕЙНА МАШИНА

(57) Реферат:

Швейна машина має стіл, з закріпленим на ньому корпусом, в якому встановлений головний вал, кінематично з'єднаний з механізмом голки, механізмом ниткопритягувача, механізмом зубчатої рейки та виконавчим механізмом притискної лапки, що включає притискну лапку, жорстко закріплену на стержні, з'єднаному з пружиною, електропривод, що включає ведучу півмуфту, ведену півмуфту та важіль переміщення веденої півмуфти. Виконавчий механізм притискної лапки додатково оснащений системою керування, закріпленим на корпусі першим пневмоциліндром з поршнем і штоком, кінематично зв'язаним зі стержнем, закріпленим на столі другим пневмоциліндром з поршнем і штоком, кінематично зв'язаним з важелем переміщення веденої півмуфти, причому перший та другий пневмоциліндри зв'язані з системою керування.

UA 98411 U



Фиг. 1

Корисна модель належить до швейного машинобудування, зокрема до швейних машин човникового стібка.

Відома швейна машина 1022 кл. [Орловський Б.В. Технологічне обладнання галузі (швейне виробництво): навчальний посібник / Орловський Б.В., Абрінова Н.С - К.: КНУД., 2013. - 99-118 с.], що має стіл, з закріпленим на ньому корпусом, в якому встановлений головний вал, який кінематично з'єднаний з механізмом голки, механізмом ниткопритягувача, механізмом зубчатої рейки, механізмом притискної лапки, що включає стержень та пружину, електроприводу, що включає ведучу півмуфту, ведену півмуфту та важіль переміщення веденої півмуфти.

У відомій швейній машині притискна лапка опускається та піднімається вручну, а важіль переміщення веденої півмуфти приводиться в дію ногою педаллю, при роботі на такій швейній машині від людини потребуються додаткові затрати фізичної праці швей-мотористки при включенні та виключенні притискної лапки та важеля переміщення веденої півмуфти.

Відома також швейна машина 1597 кл. МЛК Оршанського заводу "Легмаш", Білорусь [Орловський Б.В. Основи автоматизації швейного виробництва. - М.: Легпромбытиздат, 190-191 с.], що має стіл, з закріпленим на ньому корпусом, в якому встановлений головний вал, кінематично з'єднаний з механізмом голки, механізмом ниткопритягувача, механізмом зубчатої рейки та виконавчим механізмом притискної лапки, що включає притискну лапку, жорстко закріплену на стержні, з'єднаному з пружиною, електропривод, що включає ведучу півмуфту, ведену півмуфту та важіль переміщення веденої півмуфти.

У відомій швейній машині використаний виконавчий механізм притискної лапки з електромагнітним приводом, а важіль переміщення веденої півмуфти приводиться в дію при натисканні ногою педаллю, тобто відома машина також потребує додаткових затрат фізичної праці при включенні та виключенні важеля електроприводу.

В основу корисної моделі поставлена задача створення такої швейної машини, в якій введенням нових елементів та їх зв'язків забезпечилась би автоматизація її роботи.

Поставлена задача вирішується тим, що швейна машина, що має стіл, з закріпленим на ньому корпусом, в якому встановлений головний вал, кінематично з'єднаний з механізмом голки, механізмом ниткопритягувача, механізмом зубчатої рейки та виконавчим механізмом притискної лапки, що включає притискну лапку, жорстко закріплену на стержні, з'єднаному з пружиною, електропривод, що включає ведучу півмуфту, ведену півмуфту та важіль переміщення веденої півмуфти, згідно з корисною моделлю, виконавчий механізм притискної лапки додатково оснащений системою керування, закріпленим на корпусі першим пневмоциліндром з поршнем і штоком, кінематично зв'язаним зі стержнем, закріпленим на столі другим пневмоциліндром з поршнем і штоком, кінематично зв'язаним з важелем переміщення веденої півмуфти, причому перший та другий пневмоциліндри зв'язані з системою керування.

Крім того, система керування має два бістабільних пневморозподільники, кожний з яких має по два електромагніти, електромагніти першого пневморозподільника зв'язані з першим пневмоциліндром, а електромагніти другого пневморозподільника зв'язані з другим пневмоциліндром, при цьому перший електромагніт першого пневмоциліндра встановлений з можливістю опускання притискної лапки, другий електромагніт першого пневмоциліндра встановлений з можливістю підйому притискної лапки, перший електромагніт другого пневмоциліндра встановлений з можливістю переміщення вниз важеля веденої півмуфти та зчеплення між собою веденої півмуфти з ведучою півмуфтою, другий електромагніт другого пневмоциліндра встановлений з можливістю переміщення вверх важеля веденої півмуфти і розчеплення веденої півмуфти з ведучою півмуфтою.

Оснащення виконавчого механізму притискної лапки системою керування, закріпленим на корпусі першим пневмоциліндром з поршнем і штоком, причому шток кінематично зв'язаний зі стержнем, а електропривод додатково оснащений системою керування, закріпленим на столі другим пневмоциліндром з поршнем і штоком, причому шток кінематично зв'язаний з важелем переміщення веденої півмуфти, що забезпечує роботу системи керування.

Оснащення системи керування двома бістабільними пневморозподільниками, кожний з яких має по два електромагніти, дозволяє зменшити затрати фізичної праці швей-мотористки при включенні та виключенні притискної лапки та важеля електроприводу, що також забезпечує автоматизацію роботи швейної машини.

На фіг. 1 представлена кінематична схема швейної машини; на фіг. 2 - креслення швейної машини (вид спереду); на фіг. 3 - креслення швейної машини (вид збоку); на фіг. 4 - функціональний граф системи керування; на фіг. 5 - комбінована (пневматична і електрична) схема системи керування.

Швейна машина складається зі столу 1, закріпленим на ньому корпусом 2, в якому встановлений головний вал 3, кінематично з'єднаний, з ним механізмом голки 4, механізмом

зубчатої рейки 5, механізмом ниткопритягувача 6, виконавчим механізмом притискної лапки 7, який включає притискну лапку 8, жорстко закріплену на стержні 9, систему керування 10. Стержень 9 з'єднаний з пружиною 11. Електропривод 12 включає ведучу півмуфту 13, яка зчіплюється з веденою півмуфтою 14, кінематично зв'язаною з важелем переміщення веденої півмуфти 15. Перший пневмоциліндр 16 включає поршень 17 і шток 18, який кінематично зв'язаний з стержнем 9, а другий пневмоциліндр 19 включає поршень 20 і шток 21, який кінематично зв'язаний з важелем переміщення веденої півмуфти 15. До першого пневмоциліндра 16 під'єднано електромагніти 22 та 23, які з'єднанні з бістабільним пневморозподільником 24, а до другого пневмоциліндра 19 під'єднано електромагніти 25 та 26, які з'єднанні з бістабільним пневморозподільником 27. Бістабільні пневморозподільники 24, 27 зв'язаний з системою керування 10.

Кулачок 28 закріплений на штоку 18 першого пневмоциліндра 16, а кулачок 29 - на штоку 21 другого пневмоциліндра 19, на шляху руху кулачка 28 на координаті встановлені кінцеві вимикачі 30 і 31, кінцевий вимикач 30 подає сигнал в систему керування при знаходженні притискної лапки 8 у крайньому верхньому положенні, а кінцевий вимикач 31 - при знаходженні притискної лапки 8 у нижньому положенні, на шляху руху кулачка 29 на столі встановлені два кінцевих вимикача 32 і 33, кінцевий вимикач 32 подає сигнал в систему керування при розімкнутих ведучої 13 і веденої 14 півмуфт, а кінцевий вимикач 33 - при зімкнутих, для програмування включення та виключення котушок електромагнітів 22, 23, 25, 26 застосовується програмний магнітний контролер з портами входів ("Input") 34 і портами виходів ("Output") 35, до портів 34 входів підключені кінцеві вимикачі 30, 31, 32, 33 і кнопка "Пуск" 44, до портів 35 виходів підключені котушки електромагнітних реле 36, 37, 38, 39, а їх відповідні замикаючі контакти 40, 41, 42, 43 підключені до електромагнітів 22, 23, 25, 26 першого пневмоциліндра 16 притискної лапки 8 і другого пневмоциліндра 21 для переміщення веденої півмуфти 14 електроприводу 12. Кнопка "Пуск" - 44.

Швейна машина працює таким чином. Після укладання деталей, що зшиваються, під притискну лапку 8, оператор натискає кнопку "Пуск" 44 і спрацьовує перший пневмоциліндр 16, який опускає шток 18, кінематично з'єднаний зі стержнем 9, і притискна лапка 8 опускається вниз, після цього автоматично спрацьовує другий пневмоциліндр 19, який піднімає шток 21, кінематично з'єднаний з важелем переміщення фрикційної муфти 15, і зчіплює між собою ведену півмуфту 14 та ведучу півмуфту 13 і відбувається включення електроприводу і передається рух на механізм голки 4, механізм зубчатої рейки 5, механізм ниткопритягувача 6 та включається таймер (час затримки T, який програмно задається і зберігається в пам'яті контролера (на схемі не зображена)), після затримки часу, яка залежить від кількості стібків в строчці, вимикається перший пневмоциліндр 16, шток 18 піднімається, після цього вимикається другий пневмоциліндр 19, шток 21 опускається і відбувається розчеплення веденої півмуфти 14 з ведучою півмуфтою 13, зшита деталь може бути знята з-під притискної лапки і швейна машина готова для нового циклу роботи.

Таким чином алгоритм роботи швейної машини зводиться до виконання операцій за таким функціональним графом:

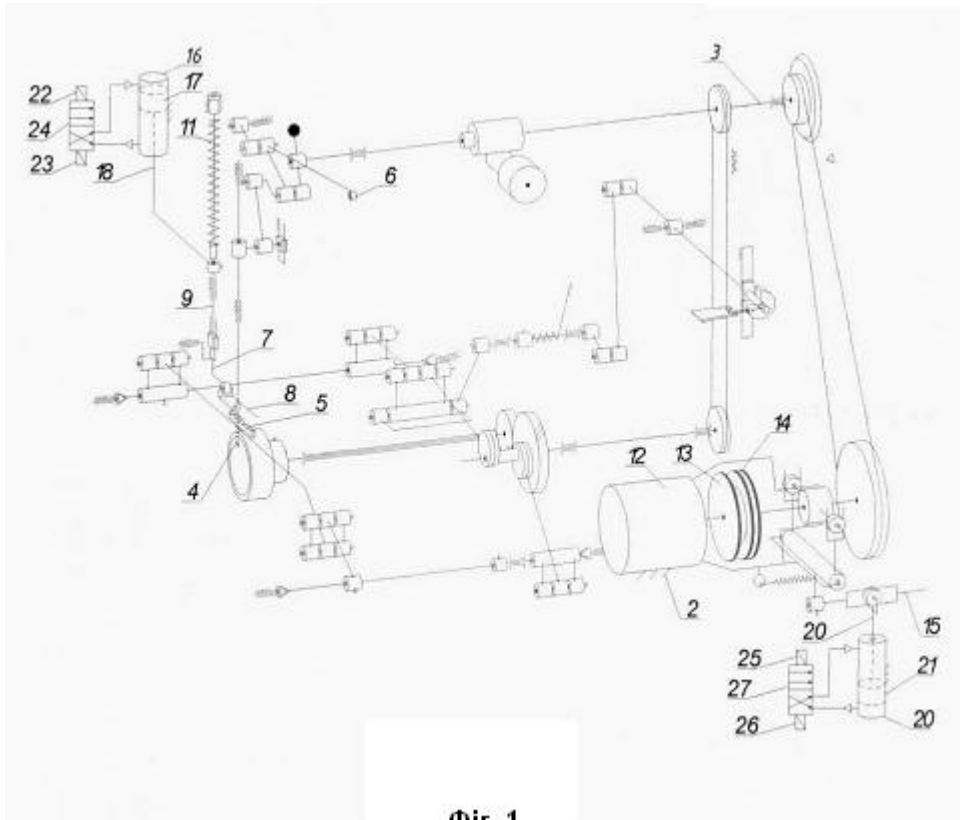
- 1) натискається кнопка "Пуск" 44, спрацьовує перший пневмоциліндр 16 і притискна лапка опускається вниз;
- 2) автоматично спрацьовує другий пневмоциліндр 19, включається таймер (час затримки T, який програмно задається і зберігається в пам'яті контролера (на схемі не зображена));
- 3) після затримки часу, яка залежить від кількості стібків в строчці, вимикається перший пневмоциліндр 16;
- 4) вимикається другий пневмоциліндр 21 по, ведена півмуфта 11 відходить від веденої півмуфти 13;
- 5) зшита деталь може бути знята з-під притискної лапки і швейна машина готова для нового циклу роботи.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

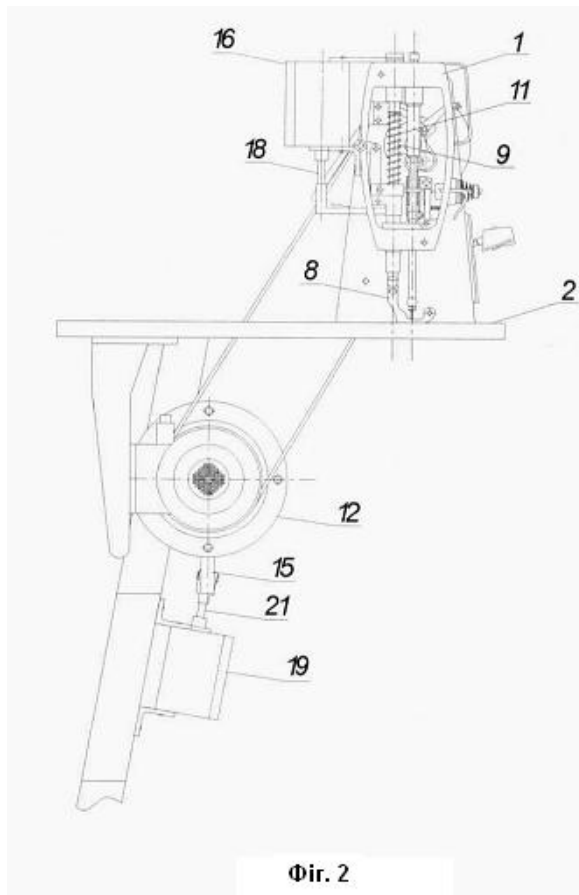
1. Швейна машина, що має стіл, з закріпленням на ньому корпусом, в якому встановлений головний вал, кінематично з'єднаний з механізмом голки, механізмом ниткопритягувача, механізмом зубчатої рейки та виконавчим механізмом притискної лапки, що включає притискну лапку, жорстко закріплену на стержні, з'єднаному з пружиною, електропривод, що включає ведучу півмуфту, ведену півмуфту та важіль переміщення веденої півмуфти, яка **відрізняється** тим, що виконавчий механізм притискної лапки додатково оснащений системою керування, закріпленням на корпусі першим пневмоциліндром з поршнем і штоком, кінематично зв'язаним зі

стержнем, закріпленим на столі другим пневмоциліндром з поршнем і штоком, кінематично зв'язаним з важелем переміщення веденої півмуфти, причому перший та другий пневмоциліндри зв'язані з системою керування.

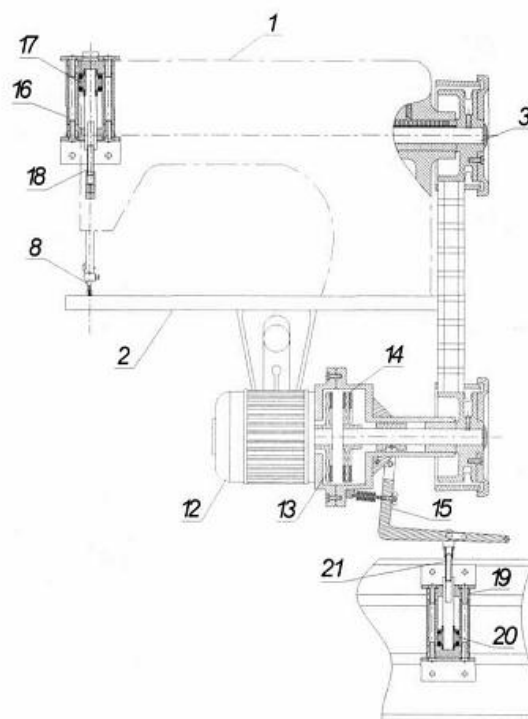
2. Швейна машина за п. 1, яка **відрізняється** тим, що система керування має два бістабільних пневморозподільники, кожний з яких має по два електромагніти, електромагніти першого бістабільного пневморозподільника зв'язані з першим пневмоциліндром, а електромагніти другого бістабільного пневморозподільника зв'язані з другим пневмоциліндром, при цьому перший електромагніт першого пневмоциліндра встановлений з можливістю опускання притискної лапки, другий електромагніт першого пневмоциліндра встановлений з можливістю підйому притискної лапки, перший електромагніт другого пневмоциліндра встановлений з можливістю переміщення вниз важеля веденої півмуфти та зчеплення між собою веденої півмуфти з ведучою півмуфтою, другий електромагніт другого пневмоциліндра встановлений з можливістю переміщення вгору важеля веденої півмуфти і розчіплення веденої півмуфти з ведучою півмуфтою.



Фиг. 1



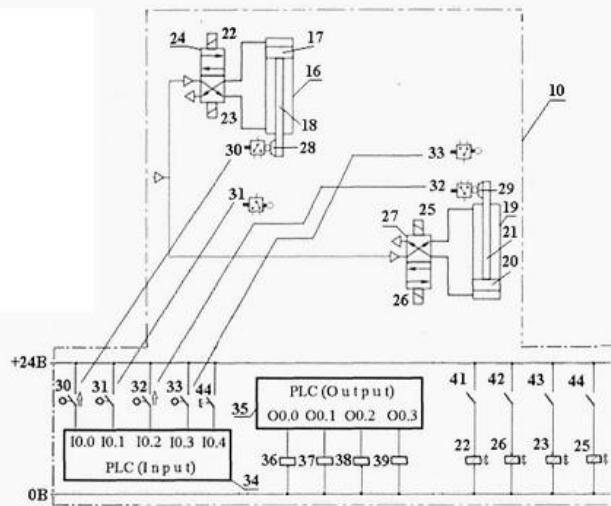
Фиг. 2



Фиг. 3



Фіг. 4



Фіг. 5

Комп'ютерна верстка В. Мацело

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

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