



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **126711** (13) **C2**  
(51) МПК (2022.01)

**B65H 3/00**

**B65H 1/04** (2006.01)

**B65H 5/00**

**D06H 7/00**

НАЦІОНАЛЬНИЙ ОРГАН  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ ВЛАСНОСТІ  
ДЕРЖАВНА ОРГАНІЗАЦІЯ  
"УКРАЇНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ  
ОФІС ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ ТА ІННОВАЦІЙ"

## (12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВИНАХІД

<p>(21) Номер заявки: <b>а 2020 07683</b></p> <p>(22) Дата подання заявки: <b>03.12.2020</b></p> <p>(24) Дата, з якої є чинними права інтелектуальної власності: <b>12.01.2023</b></p> <p>(41) Публікація відомостей про заявку: <b>08.06.2022, Бюл.№ 23</b></p> <p>(46) Публікація відомостей про державну реєстрацію: <b>11.01.2023, Бюл.№ 2</b></p>	<p>(72) Винахідник(и): <b>Орловський Броніслав Вікентійович (UA), Місяць Михайло Володимирович (UA)</b></p> <p>(73) Володілець (володільці): <b>КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ТЕХНОЛОГІЙ ТА ДИЗАЙНУ,</b> вул. Немировича-Данченка, 2, м. Київ, 01011 (UA)</p> <p>(56) Перелік документів, взятих до уваги експертизою: SU 776975 A1, 07.11.1980 SU 1194808 A1, 30.11.1985 US 2014353906 A1, 04.12.2014 DE 4229955 A1, 10.03.1994 US 2007273080 A1, 29.11.2007 US 2007205551 A1, 06.09.2007 SU 1312040 A2, 23.05.1987</p>
--	---

## (54) ШВЕЙНА МАШИНА ІЗ ЗАХВАТОМ МАНІПУЛЯТОРА ДЕТАЛЕЙ КРОЮ ШВЕЙНИХ ВИРОБІВ

### (57) Реферат:

Швейна машина із захватом маніпулятора деталей крою швейних виробів містить корпус головки швейної машини, голкову пластину, притискний елемент, закріплені у корпусі, засіб для відокремлення, який містить захватну аеродинамічну пластину з колектором та соплами, які з'єднані з компресором, стіс деталей крою з текстилю. Додатково оснащений засобами зменшення зусилля зчеплення деталей крою з текстилю в стосі, які містять динамік низькочастотних акустичних хвиль, повітропроникну поверхню, з одного боку з'єднану з голковою пластиною, а з другого боку утворює зворотно-поступальну кінематичну пару із захватною аеродинамічною пластиною з колектором та соплами, яка розташована паралельно голковій пластині над стосом деталей крою з текстилю із зазором і містить регулювальний гвинт та має площу, що перекидає площу деталей крою з текстилю. Динамік низькочастотних акустичних хвиль закріплений знизу на повітропроникній поверхні. Стіс деталей крою з текстилю розташований зверху повітропроникної поверхні. Також аеродинамічна пластина з колектором та соплами містять засоби керування, які містять пневмоциліндр двосторонньої дії, кінематично з'єднаний із захватною аеродинамічною пластиною з колектором та соплами, два дроселі, пневморозподільник, які з'єднані з компресором, джерело живлення постійним струмом, кнопки "Пуск", "Стоп", кінцевий вимикач, два дроселі, два електромагнітних соленоїди пневморозподільника, реле часу та чотири електромагнітних реле, які електрично з'єднані між собою.

UA 126711 C2

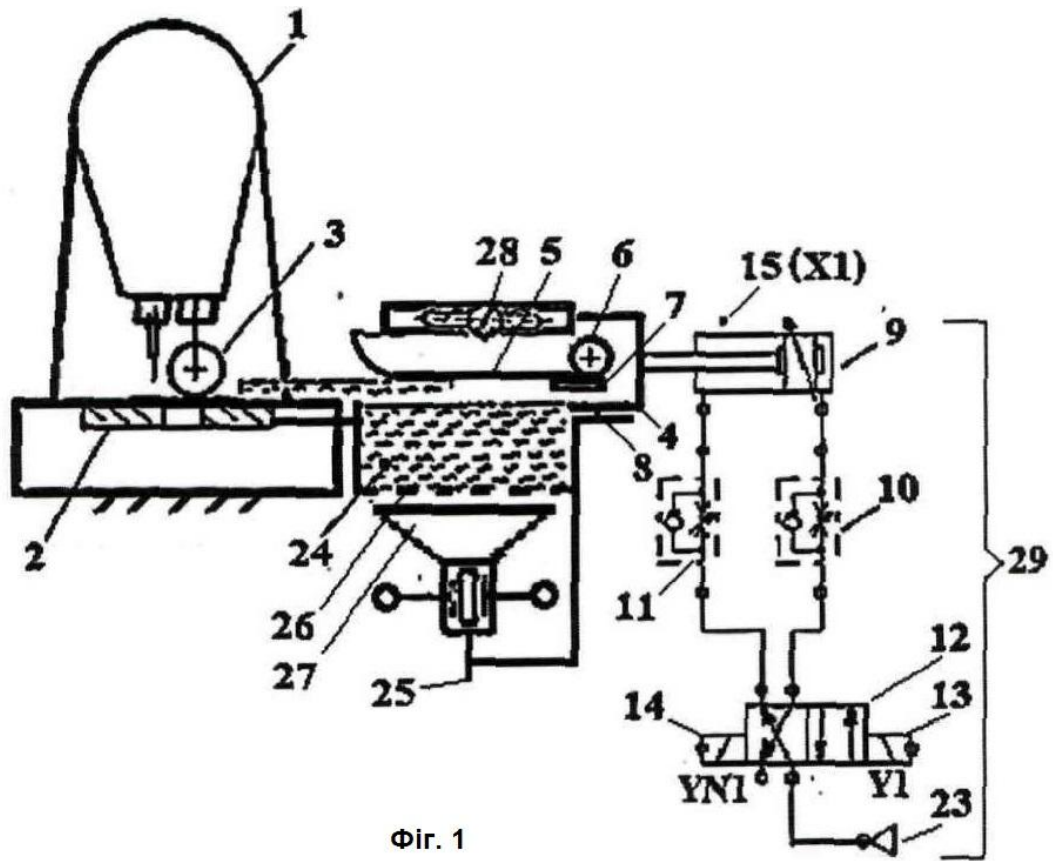


Fig. 1

Винахід належить до швейного машинобудування, а саме до автоматизованих швейних машин із захватом маніпулятора для завантаження деталей для швейних виробів.

Відомий захват маніпулятора деталей крою швейних виробів (А.с. ССРСР, № 1 194 808, В65Н 3/22, опубл. 30.11.1985, Бюл. № 44), що містить корпус головки швейної машини, голкову пластину, притискний елемент, закріплені у корпусі та захватні пластини.

Однак те, що захвати пластин маніпулятора деталей крою швейних виробів містять кардоленту з голками знижується якість і надійність поштучного відокремлення деталей зі стосу при роботі захвату маніпулятора автоматизованого завантаження швейних машин.

Відомий також захват маніпулятора деталей крою швейних виробів (А.с. ССРСР, № 776 975, В65Н 3/08, опубл. 07.11.1980, Бюл. № 41), що містить корпус головки швейної машини, голкову пластину, притискний елемент, закріплені у корпусі, захватну аеродинамічну пластину з соплами, які з'єднані з компресором.

Однак, захватна пластина з соплами не зменшує сили зчеплення деталей крою з текстилю у стосі між собою і тому також знижується якість і надійність поштучного відокремлення деталей зі стосу при роботі захвату маніпулятора автоматизованого завантаження швейних машин.

В основу винаходу поставлено задачу створити такий маніпулятор деталей крою швейних виробів, в якому шляхом введення нових елементів та зміною їх взаємного розташування, забезпечувалась би підвищення надійності поштучного відокремлення деталей крою з текстилю у стосі шляхом зменшення сили зчеплення деталей крою з текстилю у стосі між собою у час їх поштучного відокремлення та підвищення якості роботи маніпулятора при автоматизованому завантаженні швейних машин.

Поставлена задача вирішується тим, що захват маніпулятора деталей крою швейних виробів, що містить корпус головки швейної машини, голкову пластину, притискний елемент, закріплені у корпусі, засіб для відокремлення, який містить захватну аеродинамічну пластину з колектором та соплами, які з'єднані з компресором, стіс деталей крою з текстилю, згідно з винаходом, містить засоби зменшення зусилля зчеплення деталей крою з текстилю в стосі, які містять динамік низькочастотних акустичних хвиль, повітропроникну поверхню, з одного боку з'єднану з голковою пластиною, а з другого боку утворює зворотно-поступальну кінематичну пару із захватною аеродинамічною пластиною з колектором та соплами, яка розташована паралельно голковій пластині над стосом деталей крою з текстилю із проміжком і містить регульовальний гвинт та має площу, що перекриває площу деталей крою з текстилю, динамік низькочастотних акустичних хвиль закріплений знизу на повітропроникній поверхні, стіс деталей крою з текстилю розташований зверху повітропроникної поверхні.

Згідно з винаходом, аеродинамічна пластина з колектором та соплами містить засоби керування, які містять пневмоциліндр двосторонньої дії, кінематично з'єднаний із захватною аеродинамічною пластиною з колектором та соплами, два дроселі, пневморозподільник, які з'єднані з компресором, джерело живлення постійного струму, кнопки "Пуск", "Стоп", кінцевий вимикач, два дроселі, два електромагнітних соленоїди пневморозподільника, реле часу та чотири електромагнітних реле, які електрично з'єднані між собою.

Введення засобів зменшення зусилля зчеплення деталей крою з текстилю в стосі та засобів керування забезпечує підвищення надійності поштучного відокремлення деталей крою з текстилю у стосі шляхом зменшення сили зчеплення деталей крою з текстилю у стосі між собою у час їх поштучного відокремлення та підвищення якості роботи маніпулятора при автоматизованому завантаженні швейних машин.

Суть винаходу пояснюється наступними кресленнями та схемами: фіг. 1 - загальний вигляд захвату маніпулятора деталей крою з текстилю; фіг. 2 - вигляд знизу захватної аеродинамічної пластини з колектором та соплами, з пневмоциліндром двосторонньої дії; фіг. 3 - електрична схема засобів керування при увімкненому компресорі до моменту натискання кнопки "Пуск" для початку циклу відокремлення деталі зі стосу та переміщення аеродинамічної пластини; фіг. 4 - електрична схема засобів керування при натисканні кнопки "Пуск" та початку циклу переміщення захватної аеродинамічної пластини "вперед"; фіг. 5 - електрична схема засобів керування при закінченні переміщення захватної аеродинамічної пластини "вперед" та спрацювання кінцевого вимикача; фіг. 6 - електрична схема засобів керування при поверненні захватної аеродинамічної пластини "назад" та автоматичне вмикання реле часу; фіг. 7 - електрична схема засобів керування після встановленої затримки часу у реле часу і початку наступного циклу автоматичної роботи маніпулятора.

Захват маніпулятора деталей крою швейних виробів містить корпус 1 головки швейної машини, голкову пластину 2, притискний елемент 3, закріплені у корпусі 1, засіб 4 для відокремлення, який містить захватну аеродинамічну пластину 5 з колектором 6 та соплами 7, які з'єднані з компресором 23, стіс 24 деталей крою з текстилю. Засоби 25 зменшення зусилля

зчеплення деталей крою з текстилю в стосі 24 містять засоби зменшення зусилля зчеплення деталей крою з текстилю в стосі, які містять динамік 27 низькочастотних акустичних хвиль, повітропроникну поверхню 26, з одного боку з'єднану з голковою пластиною 2, а з другого боку утворює зворотно-поступову кінематичну пару 8 із захватною аеродинамічною пластиною 5 з колектором 6 та соплами 7, яка розташована паралельно голкової пластині 2 над стосом 24

5 деталей крою з текстилю із зазором і містить регульовальний гвинт 28 та має площу, що перекриває площу деталей крою з текстилю, динамік 27 низькочастотних акустичних хвиль закріплений знизу на повітропроникній поверхні 26, стіс 24 деталей крою з текстилю розташований зверху повітропроникної поверхні 26.

10 Аеродинамічна пластина 5 з колектором 6 та соплами 7 містить засоби керування 29, які містять пневмоциліндр 9 двосторонньої дії, кінематично з'єднаний із захватною аеродинамічною пластиною 5 з колектором 6 та соплами 7, два дроселі 10 та 11, пневморозподільник 12, які з'єднані з компресором 23, джерело живлення постійним струмом 24V, кнопку "Пуск" 21, кнопку "Стоп" 22, кінцевий вимикач 15(X1), два дроселі 10 та 11, два електромагнітних соленоїди 13(Y1) та 14(YN1) пневморозподільника 12, реле часу 16(K4) та чотири електромагнітних реле 17(K1), 18(K2), 19(K3), 20(K5), які електрично з'єднані між собою.

Захват маніпулятора деталей крою швейних виробів працює наступним чином. Стіс 24 деталей крою з текстилю встановлюється на повітропроникну поверхню 26, на відстані верхньої деталі крою в стосі, яка співпадає з голковою пластиною 2 у корпусі 1 швейної машини.

20 Притискний елемент 3 знаходиться в нижньому положенні. Регульовальним гвинтом 28 встановлюється положення засобу 4 для відокремлення відносно стосу 24 деталей крою з текстилю. Вмикаються в роботу засоби 25 зменшення зусилля зчеплення деталей крою з текстилю в стосі і динамік 27 створює низькочастотні коливання повітря частотою від 40 Гд до 500 Гц під стосом через повітропроникну поверхню 26. Відбувається періодичний тиск цих акустичних коливань на стіс знизу і всі деталі з текстилю в стосі також отримують коливний рух по вертикалі з частотою низькочастотних коливань повітря від динаміку. Тому відбувається механічне розрихлення та послаблення зв'язку та контакту між прошарками деталей в стосі і створення умов для наступного покращення поштучного відокремлення верхньої деталі від стосу за допомогою захватної аеродинамічної пластини 5 з колектором 6 та соплами 7, які з'єднані з компресором 23.

30 Вмикається в роботу компресор 23. Струмені повітря виходять з сопел 7 і створюють на прямолінійних ділянках під захватною аеродинамічною пластиною 5 в проміжку розряджене повітря по всій площі над верхній деталлю в стосі 24. На криволінійній ділянці захватної аеродинамічної пластини 5 створюються завихрення повітря над краєм верхньої деталі. В результаті спочатку край верхньої деталі втрачає контакт з нижче розташованою деталлю в стосі, а потім вся верхня деталь спливає та спливає і прилипає до захватної аеродинамічної пластини 5.

40 Автоматично вмикаються в роботу засоби керування. Тип і стан контактів реле часу 16(K4) та контактів чотирьох електромагнітних реле 17(K1), 18(K2), 19(K3), 20(K5) на електричних схемах фіг. 3...фіг. 7 позначені у таблицях під схемами, де цифри в вертикальних стовпчиках відповідають номерам паралельних електричних ланцюгів у всіх наведених електричних схема засобів керування.

45 Цикл відокремлення деталі зі стосу та переміщення аеродинамічної пластини з відокремленої деталлю під притискний елемент 3 корпусу 1 швейної машини швейної машини починається при натисканні кнопки 21(81)"Пуск"(фіг. 4).

В результаті утворюється наступний замкнений електричний ланцюг для проходження струму:

джерело живлення + 24V - замкнений контакт кнопки 22(S2) "Стоп" - замкнуті контакти K1 реле 17(K1) у паралельних електричних ланцюгах № 3 та № 4 - реле 17(K1) - реле 18(K2) - замкнутий контакт K2 у електричному ланцюгу № 9 - електромагнітний соленоїд 13(Y1) - джерело живлення 0V. Починається цикл переміщення захватної аеродинамічної пластини 5 "вперед".

55 При закінченні переміщення захватної аеродинамічної пластини "вперед" відокремлена деталь потрапляє під притискний елемент 3 спрацьовує кінцевий вимикач 15 (фіг. 5) і на схемі це позначено стрілкою над його контактом X1. Тому, утворюється наступний новий замкнений електричний ланцюг для проходження струму:

60 джерело живлення + 24V - замкнений контакт кнопки 22(S2) "Стоп" - замкнуті контакти K1 реле 17(K1) у паралельних електричних ланцюгах № 3 та № 4 - реле 18(K2) - замкнутий контакт K2 у електричному ланцюгу № 9 - кінцевий вимикач 15(X1) - нормально замкнений контакт реле K5 контакт K5 - реле K3 - електромагнітний соленоїд 13(Y1) - джерело живлення 0V. В

результаті, підготовлений новий електричний ланцюг для включення реле часу 16 (K4) із встановленою витримкою часу 4 секунди замикаючим контактом K4 в ланцюгу № 8.

5 Пневмоциліндр 9 двосторонній дії повертає захватну аеродинамічну пластину 5 "назад" (фіг. 6). Спрацьовує реле часу 16 (K4) і стан схеми при відпрацьовані 2х секунд від встановлених 4х секунд затримку часу поки відбувається відокремлення деталі зі стосу 24 та її прилипання до нижньої поверхні захватної аеродинамічної пластини 5. При цьому утворений наступний новий замкнений електричний ланцюг для проходження струму:

джерело живлення + 24V - замкнений контакт кнопки 22(S2) "Стоп" - замкнуті контакти K1 реле 17(K1) у електричному ланцюгу № 3 - замкнені контакти K3, K5 та увімкнене реле K3 у електричному ланцюгу № 6 - замкнений контакт K3 та увімкнене реле часу K4 у електричному ланцюгу № 7 - контакт K3 та увімкнений електромагнітний соленоїд 13(Y1) - джерело живлення 0V.

Продовжується витримка ще 2х секунд доопрацювання встановленої затримки реле часу 4 секунди. Після цього замикається контакт K4 реле часу 16 у електричному ланцюгу № 8 та відбудеться включення електромагнітного реле K5 у тому ж електричному ланцюгу № 8.

Електрична схема засобів керування після відпрацювання встановленої затримки часу у реле часу і початку наступного циклу автоматичної роботи маніпулятора повертається в стан, наведений на фіг. 7. При цьому утворюється наступний новий замкнений електричний ланцюг:

джерело живлення 24V - замкнений контакт кнопки 22(S2) "Стоп" - замкнуті контакти K1 реле 17(K1) у електричному ланцюгу № 3 - увімкнене реле часу K4 у електричному ланцюгу № 7 - увімкнене електромагнітне K5 у електричному ланцюгу № 8 - увімкнений електромагнітний соленоїд 14(YN1) - джерело живлення 0V. Пневморозподільник 14 перемикає стисле повітря від компресора 23 у штокову камеру пневмоциліндра 15 і захватна аеродинамічна пластинка 5 з колектором 6 та соплами 7 повертається до стосу 24 для повторення циклу відокремлення деталі зі стосу та переміщення аеродинамічної пластини з відокремленої деталлю під притисковою елемент 3 корпусу 1 швейної машини швейної машини.

Таким чином, запропонований винахід із засобами зменшення зусилля зчеплення деталей крою з текстилю в стосі, засобами керування та новими зв'язками елементів забезпечує підвищення надійності поштучного відокремлення деталей крою з текстилю у стосі шляхом зменшення сили зчеплення деталей крою з текстилю у стосі між собою у час їх поштучного відокремлення зі стосу та підвищення якості роботи маніпулятора при автоматизованому завантаженні швейних машин.

#### ФОРМУЛА ВИНАХОДУ

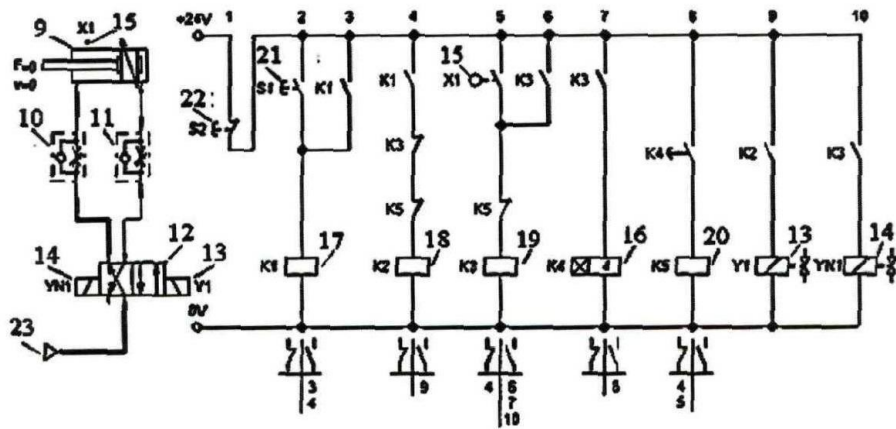
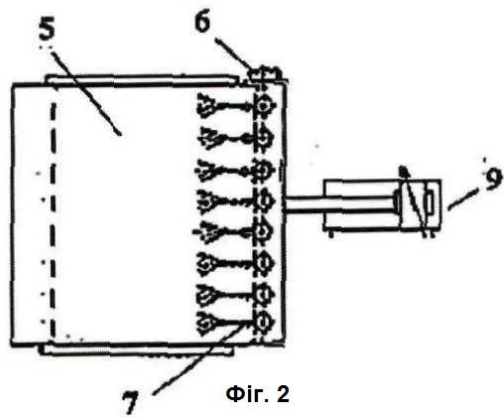
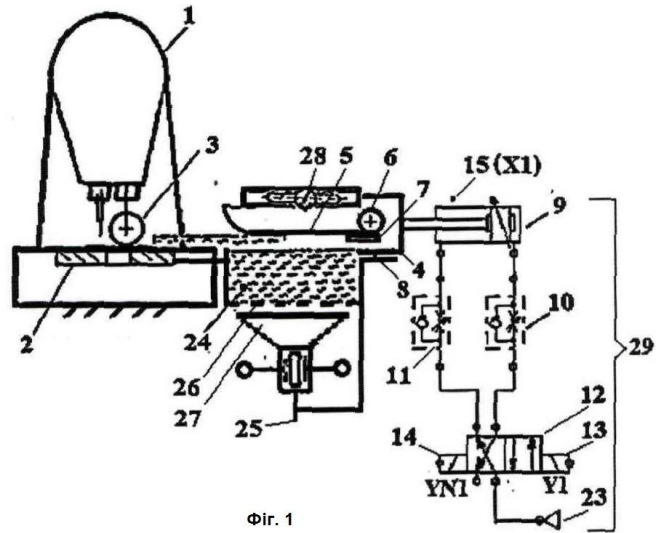
35

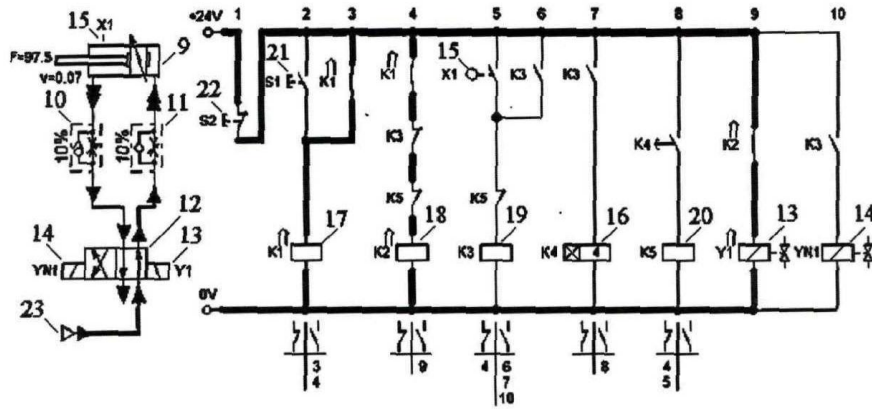
1. Швейна машина із захватом маніпулятора деталей крою швейних виробів, що містить корпус головки швейної машини, голкову пластину, притисковий елемент, закріплені у корпусі, засіб для відокремлення, який містить захватну аеродинамічну пластину з колектором та соплами, які з'єднані з компресором, стіс деталей крою з текстилю, яка **відрізняється** тим, що містить засоби зменшення зусилля зчеплення деталей крою з текстилю в стосі, які містять динамік низькочастотних акустичних хвиль, повітропроникну поверхню, з одного боку з'єднану з голковою пластиною, а з другого боку утворює зворотно-поступальну кінематичну пару із захватною аеродинамічною пластиною з колектором та соплами, яка розташована паралельно голковій пластині над стосом деталей крою з текстилю із зазором і містить регулювальний гвинт та має площу, що перекидає площу деталей крою з текстилю, динамік низькочастотних акустичних хвиль закріплений знизу на повітропроникній поверхні, стіс деталей крою з текстилю розташований зверху повітропроникної поверхні.

45

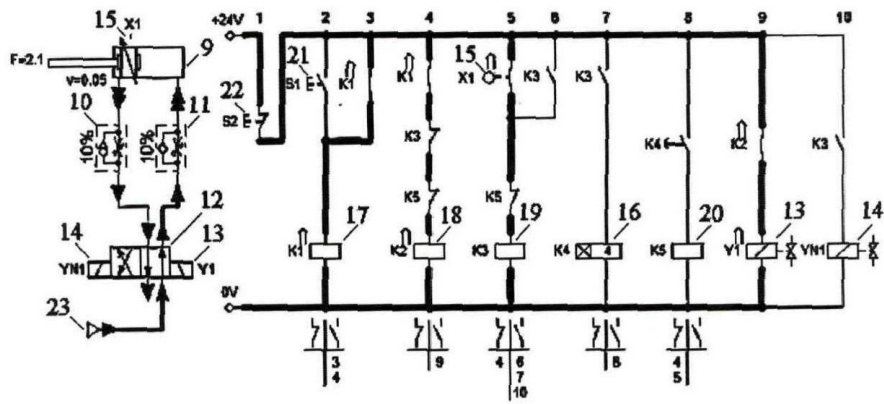
2. Швейна машина із захватом маніпулятора деталей крою швейних виробів за п. 1, яка **відрізняється** тим, що аеродинамічна пластинка з колектором та соплами містять засоби керування, які містять пневмоциліндр двосторонньої дії, кінематично з'єднаний із захватною аеродинамічною пластиною з колектором та соплами, два дроселі, пневморозподільник, які з'єднані з компресором, джерело живлення постійним струмом, кнопки "Пуск", "Стоп", кінцевий вимикач, два дроселі, два електромагнітних соленоїди пневморозподільника, реле часу та чотири електромагнітних реле, які електрично з'єднані між собою.

50

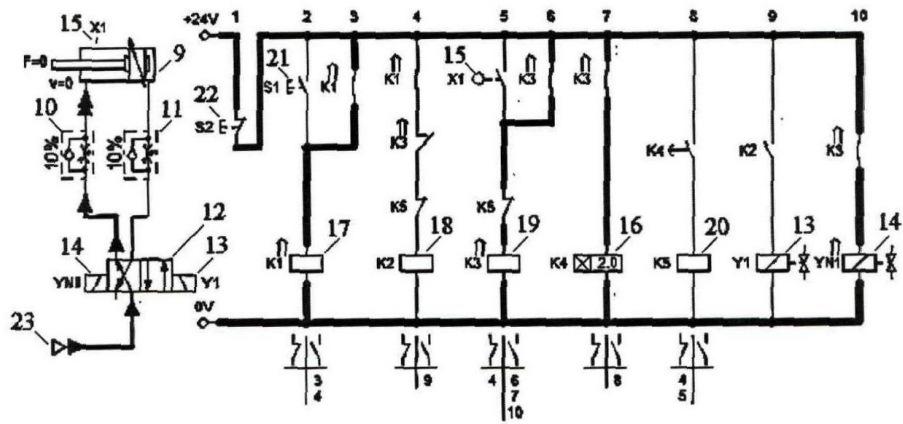




Фиг. 4



Фиг. 5



Фиг. 6

