



МІНІСТЕРСТВО  
ЕКОНОМІЧНОГО  
РОЗВИТКУ І ТОРГІВЛІ  
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **125121** (13) **U**  
(51) МПК (2018.01)  
**D05B 29/00**

## (12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

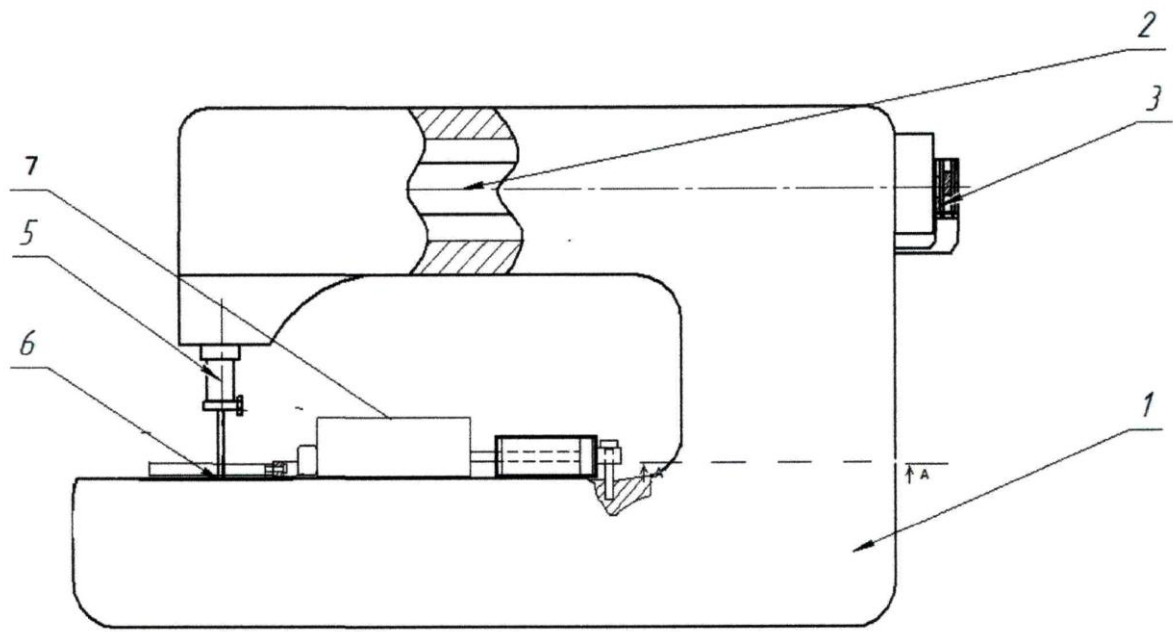
(21) Номер заявки: <b>u 2017 12751</b>	(72) Винахідник(и): <b>Орловський Броніслав Вікентійович (UA), Куліш Іван Іванович (UA)</b>
(22) Дата подання заявки: <b>22.12.2017</b>	(73) Власник(и): <b>КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ТЕХНОЛОГІЙ ТА ДИЗАЙНУ, вул. Немировича-Данченка, 2, м. Київ-11, 01011 (UA)</b>
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: <b>25.04.2018</b>	
(46) Публікація відомостей про видачу патенту: <b>25.04.2018, Бюл.№ 8</b>	

## (54) ШВЕЙНО-ВИШИВАЛЬНА МАШИНА

### (57) Реферат:

Швейно-вишивальна машина має корпус, в якому встановлені головний вал, датчик положення закріплений на головному валу, притискна лапка, голковод з голкою, система керування та 2-координатний механізм переміщення притискної лапки, що містить каретку та повзун. 2-координатний механізм переміщення притискної лапки додатково оснащений двома пневмоциліндрами та поворотним пневмодвигуном. Кожен пневмоциліндр оснащений штоками та пневморозподільниками. 1-й пневморозподільник оснащений першим та другим електромагнітами, а 2-й пневморозподільник оснащений третім та четвертим електромагнітами. Поворотний пневмодвигун містить 3-й пневморозподільник, що оснащений п'ятим та шостим електромагнітами. Перший і другий пневмоциліндри з одного боку мають першу та другу кінематичні пари, зв'язані з корпусом. З другого боку їх штоки утворюють третю кінематичну пару, яка з'єднана з повзуном, на якому закріплений поворотний пневмодвигун, що утворює четверту кінематичну пару з притискною лапкою, яка має державку із серповидним вигином із радіусом рівним діаметру голководу та встановленим з можливістю повороту на кут 90 градусів і на 180 градусів за стрілкою годинника через команди системи керування та сигналу датчика положення.

UA 125121 U



Фиг.1

Корисна модель належить до швейного машинобудування, зокрема до швейно-вишивальних машин.

Відома швейно-вишивальна машина [Патент України на корисну модель UA № 82187 U, МПК (2017.01) D05B 29/00], що має 2-координатний механізм переміщення матеріалу, систему керування та притискну лапку.

Однак 2-координатний механізм переміщення притискної лапки має підпружинений механізм переміщення для тимчасового звільнення матеріалу у момент знаходження голки над матеріалом. В цей момент відбувається програмоване переміщення матеріалу, який затиснутий у п'яльцях. Притискна лапка не має засобів для автоматизованого програмованого переміщення по траєкторії замкненого контуру строчки. У горизонтальній площині необхідність попереднього закріплення матеріалу у п'яльцях потребує рівномірного натягу матеріалу у різні сторони, що пов'язана з додатковими затратам ручної праці та погіршує якість виконання строчки по контуру. Тому 2-координатний механізм переміщення п'ялець з матеріалом має складну структуру.

Відома, також, швейно-вишивальна машина [Деклараційний патент на винахід UA № 53395 А, МПК D05B 3/12.], що має механізм двокоординатних переміщень матеріалу для виготовлення петель на одязі.

У відомій швейно-вишивальній машині є механізм 2-координатних переміщень притискної лапки для переміщення матеріалу по траєкторії замкненого контуру строчки, які кінематично з'єднані з головним валом за допомогою двох функціональних груп для поздовжнього та поперечного переміщення притискної лапки з обмеженою кількістю стібків, які задаються системою керування у вигляді багатокрокового кулачка з двома зигзагоподібними пазами для двох роликів, які забезпечують програму переміщення притискної лапки по заданому контуру багатокроковим кулачком.

Однак у відомій швейно-вишивальній машині використані два важільних механізми для 2-координатного переміщення матеріалу відносно голки по заданому контуру. Це значно ускладнює механізм і знижує надійність роботи при обмеженій кількості стібків із-за необхідності збільшення розмірів багатокрокового кулачка.

В основу корисної моделі поставлена задача створити таку швейно-вишивальну машину, в якій введенням нових елементів та їх зв'язків, забезпечилась би можливість зменшення ручної праці, покращення якості виконання строчки по контуру та спрощення кінематики механізму 2-координатних переміщень притискної лапки та матеріалу при підвищеній надійності роботи.

Поставлена задача вирішується тим, що в швейно-вишивальній машині, що має корпус, в якому встановлені головний вал, датчик положення закріплений на головному валі, притискна лапка, голковод з голкою, система керування та 2-координатний механізм переміщення притискної лапки, що містить каретку та повзун, згідно з корисною моделлю, 2-координатний механізм переміщення притискної лапки додатково оснащений двома пневмоциліндрами та поворотним пневмодвигуном, кожен пневмоциліндр оснащений штоками та пневморозподільниками, 1-й пневморозподільник оснащений першим та другим електромагнітами, 2-й пневморозподільник оснащений третім та четвертим електромагнітами, поворотний пневмодвигун містить 3-й пневморозподільник, останній оснащений п'ятим та шостим електромагнітами, перший і другий пневмоциліндри з одного боку мають першу та другу кінематичні пари, зв'язані з корпусом, а з другого боку їх штоки утворюють третю кінематичну пару, яка з'єднана з повзуном, на якому закріплений поворотний пневмодвигун, що утворює четверту кінематичну пару з притискною лапкою, яка має державку із серповидним вигином із радіусом рівним діаметру голководу та встановленим з можливістю повороту на кут 90 градусів і на 180 градусів за стрілкою годинника через команди системи керування та сигналу датчика положення.

Корисна модель представлена на кресленнях, де: на фіг. 1 представлена конструктивна схема швейно-вишивальної машини (вигляд спереду); на фіг. 2 показано переріз А-А на фіг. 1 (вигляд зверху); на фіг. 3 зображена кінематична схема механізму 2-координатного переміщення притискної лапки для початку виконання строчки по контуру; на фіг. 4 представлена комбінована схема першого пневмоциліндра, механізму 2-координатного переміщення притискної лапки на фіг. 3; на фіг. 5 представлена комбінована схема поворотного пневмодвигуна, механізму 2-координатного переміщення притискної лапки на фіг. 3; на фіг. 6 представлена комбінована схема другого пневмоциліндра, механізму 2-координатного переміщення притискної лапки на фіг. 3; на фіг. 7 зображена кінематична схема механізму 2-координатного переміщення притискної лапки для виконання строчки по контуру (точка А); на фіг. 8 представлена комбінована схема першого пневмоциліндра, механізму 2-координатного переміщення притискної лапки на фіг. 7; на фіг. 9 представлена комбінована схема поворотного

пневмодвигуна, механізму 2-координатного переміщення притискної лаки на фіг. 7; на фіг. 10 представлена комбінована схема другого пневмоциліндра, механізму 2-координатного переміщення притискної лапки на фіг.7; на фіг. 11 зображена кінематична схема механізму 2-координатного переміщення притискної лапки для початку виконання строчки по контуру А-Б; на  
 5 фіг. 12 представлена комбінована схема першого пневмоциліндра, механізму 2-координатного переміщення притискної лапки на фіг. 11; на фіг. 13 представлена комбінована схема поворотного пневмодвигуна, механізму 2-координатного переміщення притискної лаки на фіг. 11; на фіг. 14 представлена комбінована схема другого пневмоциліндра, механізму 2-координатного переміщення притискної лапки на фіг. 11; на фіг. 15 зображена кінематична  
 10 схема механізму 2-координатного переміщення притискної лапки для початку виконання строчки по контуру Б-В; на фіг. 16 представлена комбінована схема першого пневмоциліндра, механізму 2-координатного переміщення притискної лапки на фіг. 15; на фіг. 17 представлена комбінована схема поворотного пневмодвигуна, механізму 2-координатного переміщення притискної лаки на фіг. 15; на фіг. 18 представлена комбінована схема другого пневмоциліндра,  
 15 механізму 2-координатного переміщення притискної лапки на фіг. 15 на фіг. 19 зображена кінематична схема механізму 2-координатного переміщення притискної лапки для початку виконання строчки по контуру В-Г; на фіг. 20 представлена комбінована схема першого пневмоциліндра, механізму 2-координатного переміщення притискної лапки на фіг. 19; на фіг. 21 представлена комбінована схема поворотного пневмодвигуна, механізму 2-координатного  
 20 переміщення притискної лаки на фіг. 19; на фіг. 22 представлена комбінована схема другого пневмоциліндра, механізму 2-координатного переміщення притискної лапки на фіг. 19; на фіг. 23 зображена кінематична схема механізму 2-координатного переміщення притискної лапки для початку виконання строчки по контуру Г-А; на фіг. 24 представлена комбінована схема першого пневмоциліндра, механізму 2-координатного переміщення притискної лапки на фіг. 23; на фіг.  
 25 25 представлена комбінована схема поворотного пневмодвигуна, механізму 2-координатного переміщення притискної лаки на фіг. 23; на фіг. 26 представлена комбінована схема другого пневмоциліндра, механізму 2-координатного переміщення притискної лапки на фіг. 23; на фіг. 27 зображена електрична схема системи керування; на фіг. 28 показаний граф циклу виконання строчки по контуру.

30 Швейно-вишивальна машина, має корпус 1, в якому встановлені головний вал 2, датчик положення 3 закріплений на головному валі 2, притискна лапка 4, голковод 5 з голкою 6, система керування 7 та 2-координатний механізм переміщення притискної лапки 8, що містить каретку 9 та повзун 10, 2-координатний механізм переміщення притискної лапки 8 додатково оснащений двома пневмоциліндрами 11, 12 та поворотним пневмодвигуном 13, кожен  
 35 пневмоциліндр оснащений штоками 14, 15 та пневморозподільниками 16, 17, 1-й пневморозподільник 16 оснащений першим та другим електромагнітами 18, 19, 2-й пневморозподільник 17 оснащений третім та четвертим електромагнітами 20, 21, поворотний пневмодвигун 13 містить 3-й пневморозподільник 22, останній оснащений п'ятим та шостим електромагнітами 23, 24, перший і другий пневмоциліндри з одного боку мають першу та другу  
 40 кінематичні пари 25, 26, зв'язані з корпусом 1, аз другого боку їх штоки 14, 15 утворюють третю кінематичну пару 27, яка з'єднана з повзуном 10, на якому закріплений поворотний пневмодвигун 13, що утворює четверту кінематичну пару 28 з притискною лапкою 4, яка має державку 29 із серповидним вигином 30 із радіусом рівним діаметру голководу 5 та встановленим з можливістю повороту на кут 90 градусів і на 180 градусів за стрілкою годинника  
 45 через команди системи керування 7 та сигналу датчика положення 3.

Швейно-вишивальна машина працює наступним чином. Вкладаємо матеріал під притискну лапку 4, штоки 14, 15 пневмоциліндрів 11, 12 знаходяться у ввімкнутому стані (фіг. 3), після вкладки матеріалу, згідно з графом циклу виконання строчки по замкнутому контуру (фіг. 28) вмикається поворотний пневмодвигун 13, вмикається елемент пам'яті 35, пневмодвигун 13 повертає серповидний вигин 30 на кут 90 градусів за годинниковою стрілкою, після чого поворотний пневмодвигун 13 вмикається, голка 6 знаходиться в точці А контура строчки (фіг. 7), після цього вмикається перший пневмоциліндр 11 і голка 6 здійснює шиття на ділянці контуру А-Б (фіг. 11), після чого вмикається другий пневмоциліндр 12, і голка 6 здійснює шиття на ділянці контуру Б-В (фіг. 15), потім вмикається перший пневмоциліндр 11 і голка 6 здійснює шиття на ділянці контуру В-Г (фіг. 19), після чого вмикається поворотний пневмодвигун 13 і здійснює поворот серповидного вигину 30 на кут 180 градусів за годинниковою стрілкою, вмикається елемент пам'яті 36, після чого вмикається поворотний пневмодвигун 13 та вмикається другий пневмоциліндр 12 (фіг.23), після вмикання другого пневмоциліндра 12 вмикається поворотний пневмодвигун 13 і повертає серповидний вигин 30 на кут 90 градусів за

годинниковою стрілкою, здійснює підйом притискної лапки 4 (фіг. 3), після цього вимикається елемент пам'яті 35, вимикається поворотний пневмодвигун 13 і вимикається елемент пам'яті 36.

Запропонована швейно-вишивальна машина з механізмом 2-координатних переміщень притискної лапки дозволяє виконувати строчку по запрограмованому контуру при спрощеній кінематиці та зменшених масо-інерційних параметрів механізму переміщення притискної лапки, при цьому забезпечується підвищення якості виконання строчки по контуру та надійності роботи швейно-вишивальної машини.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

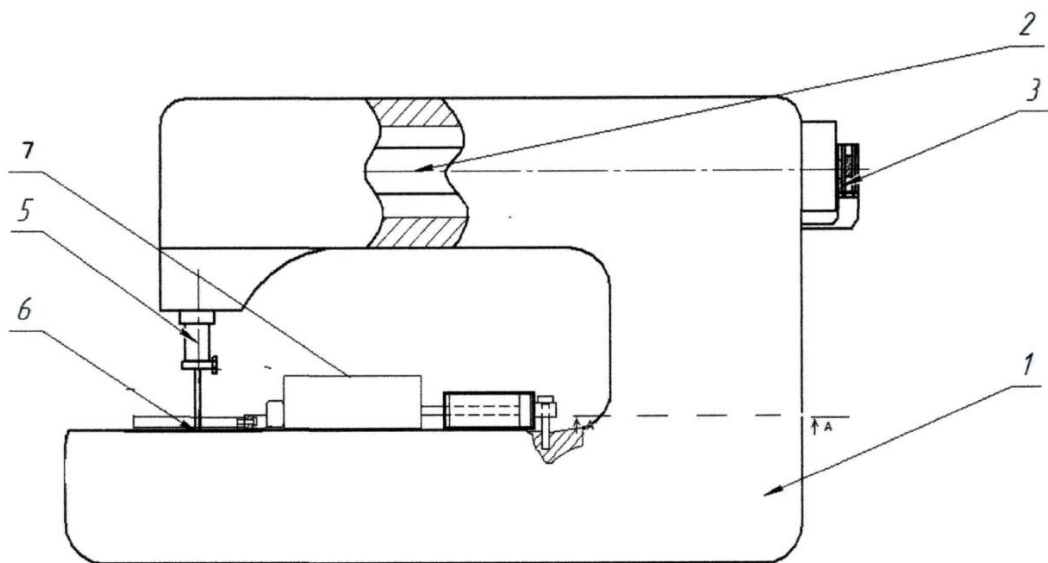
10

Швейно-вишивальна машина, що має корпус, в якому встановлені головний вал, датчик положення закріплений на головному валу, притискна лапка, голковод з голкою, система керування та 2-координатний механізм переміщення притискної лапки, що містить каретку та повзун, яка **відрізняється** тим, що 2-координатний механізм переміщення притискної лапки додатково оснащений двома пневмоциліндрами та поворотним пневмодвигуном, кожен пневмоциліндр оснащений штоками та пневморозподільниками, 1-й пневморозподільник оснащений першим та другим електромагнітами, 2-й пневморозподільник оснащений третім та четвертим електромагнітами, поворотний пневмодвигун містить 3-й пневморозподільник, останній оснащений п'ятим та шостим електромагнітами, перший і другий пневмоциліндри з одного боку мають першу та другу кінематичні пари, зв'язані з корпусом, а з другого боку їх штоки утворюють третю кінематичну пару, яка з'єднана з повзуном, на якому закріплений поворотний пневмодвигун, що утворює четверту кінематичну пару з притискною лапкою, яка має державку із серповидним вигином із радіусом рівним діаметру голководу та встановленим з можливістю повороту на кут 90 градусів і на 180 градусів за стрілкою годинника через команди системи керування та сигналу датчика положення.

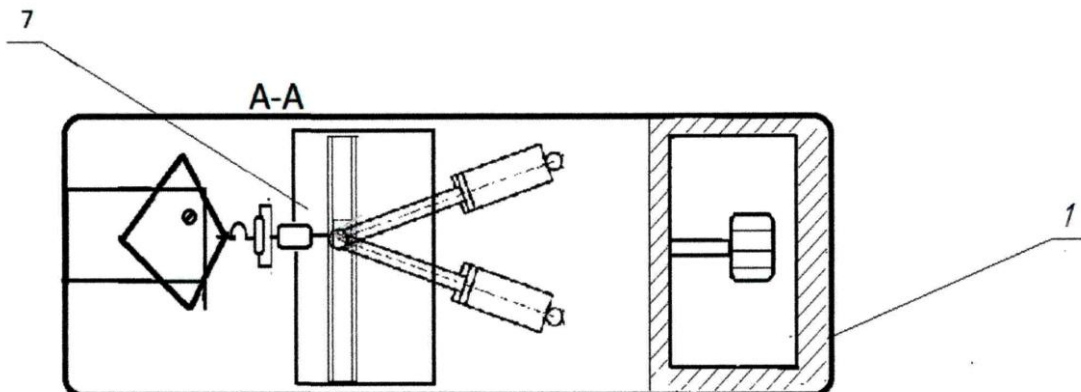
15

20

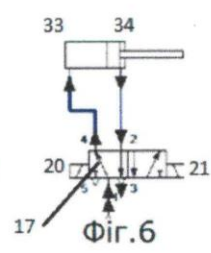
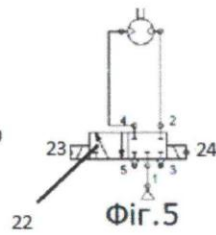
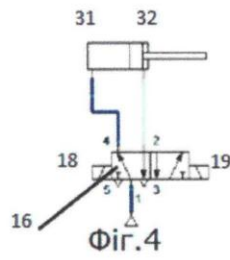
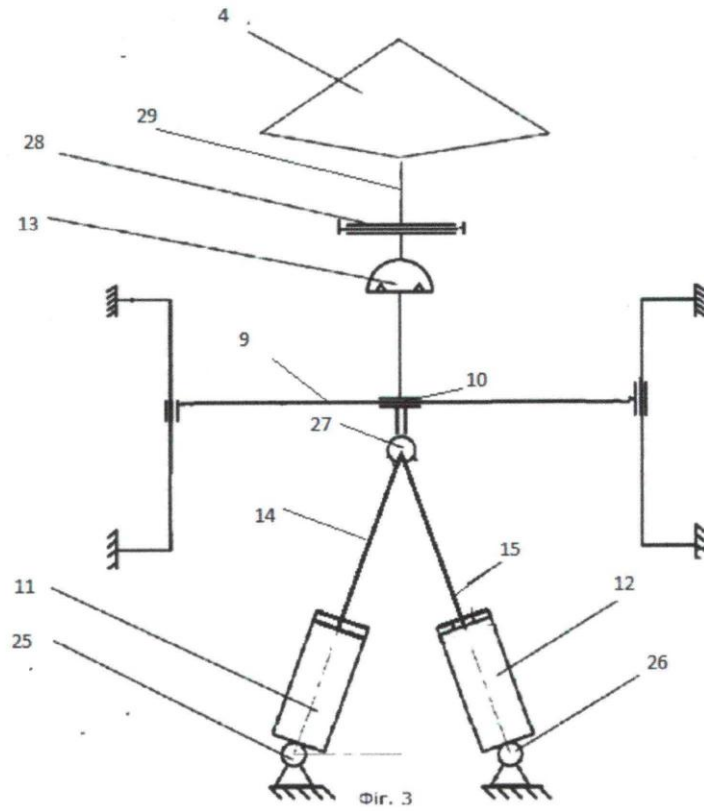
25

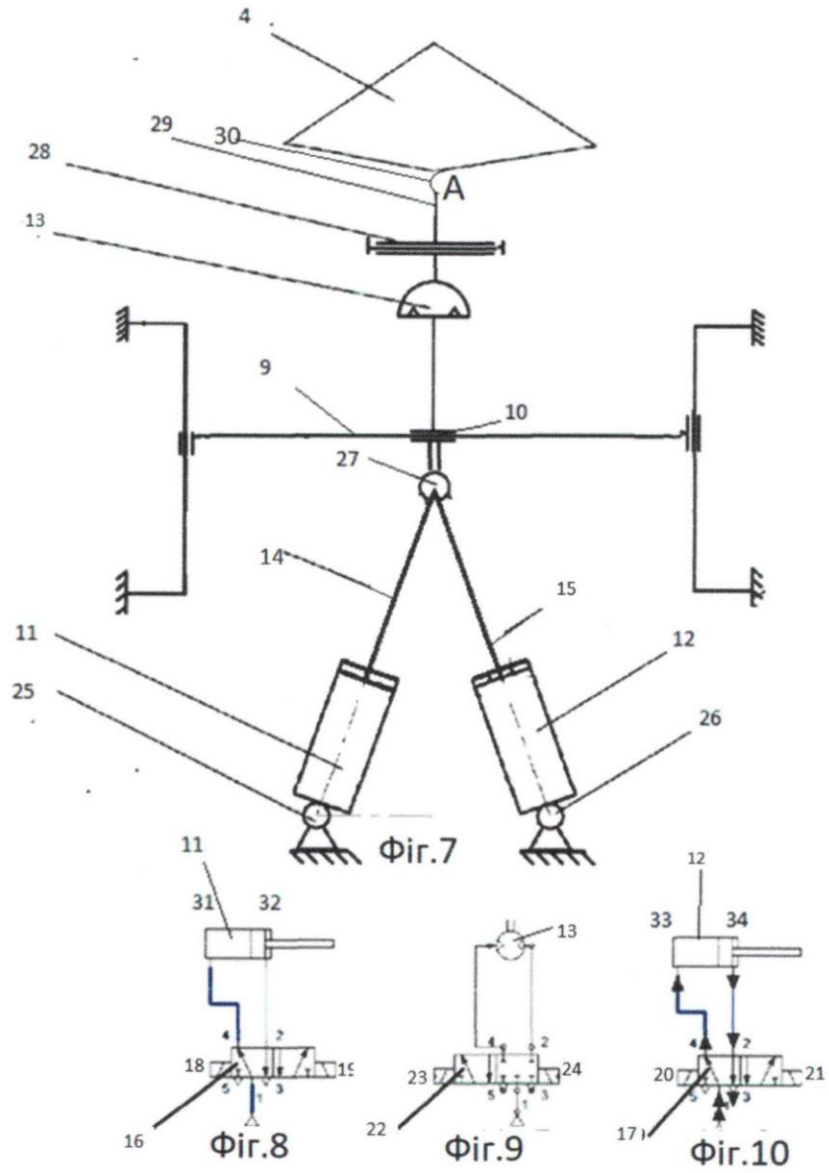


Фіг.1



Фіг.2





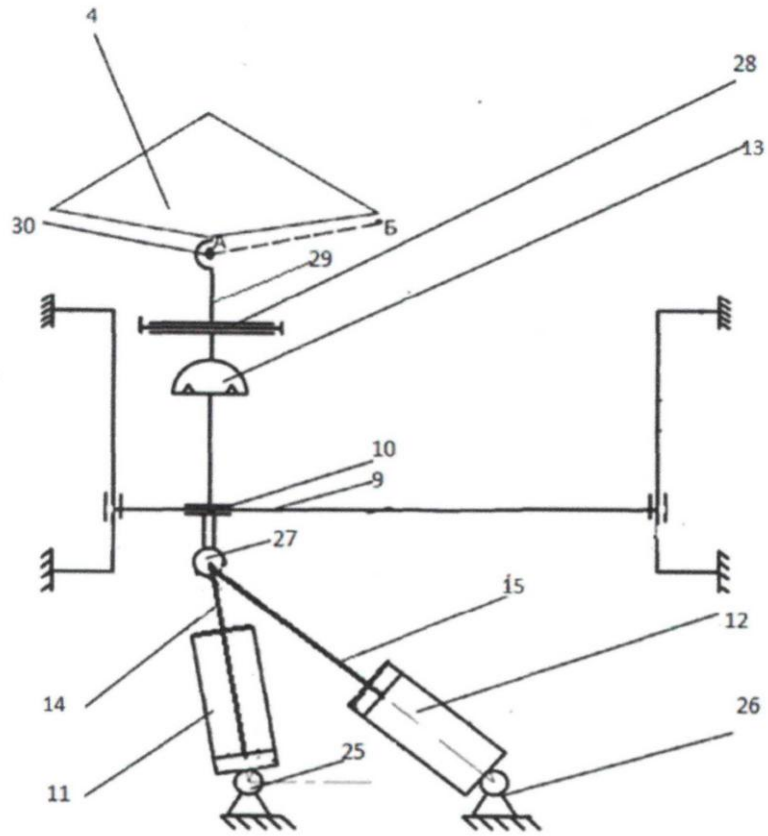


Fig. 11

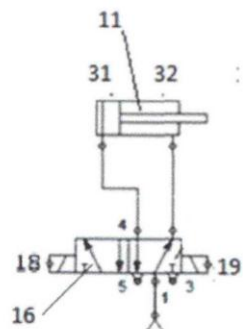


Fig. 12

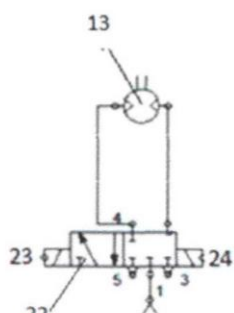


Fig. 13

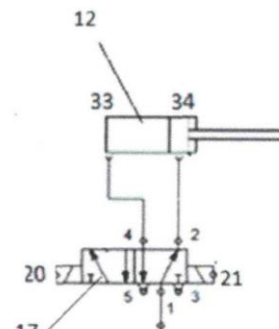
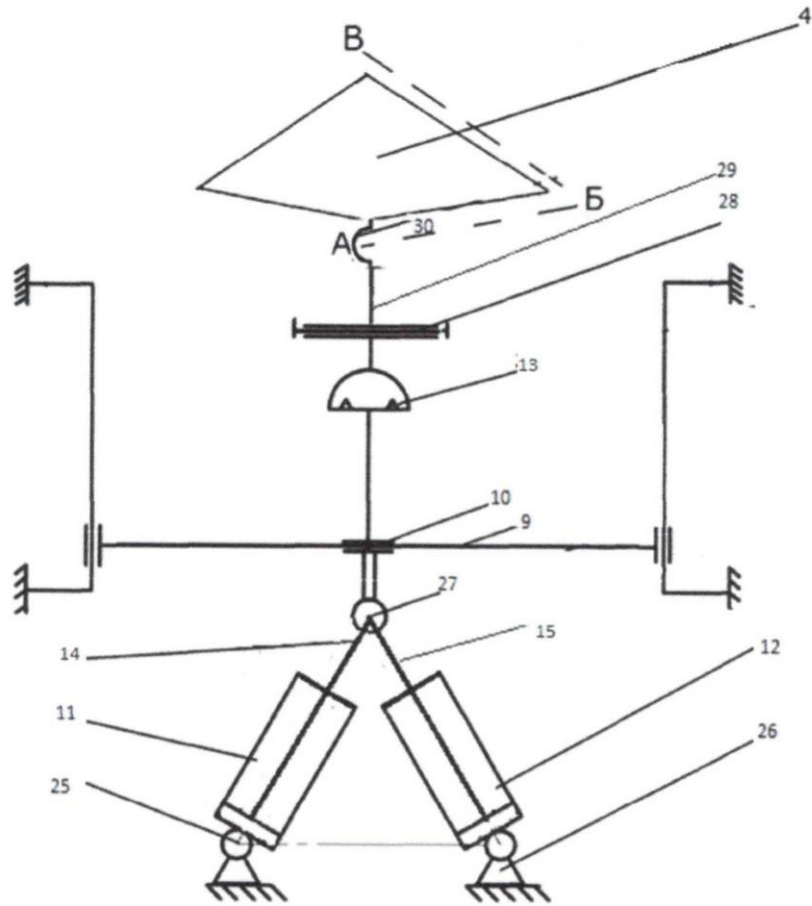
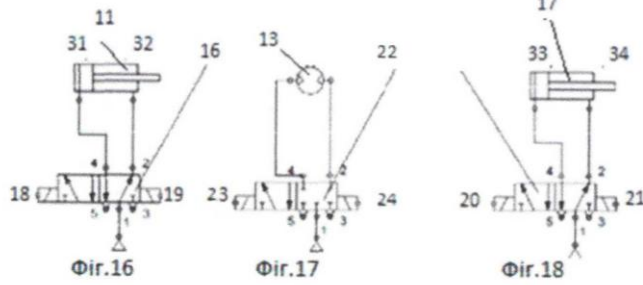


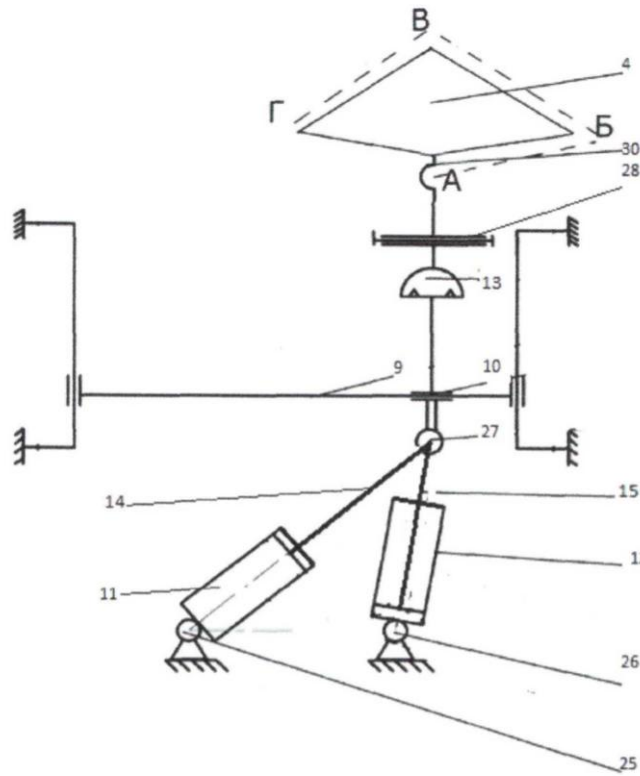
Fig. 14



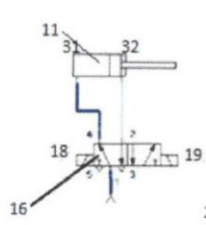


Фиг.15

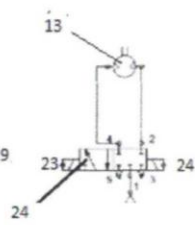




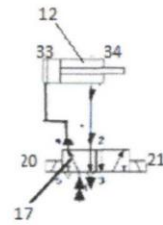
Фиг.19



Фиг.20



Фиг.21



Фиг.22

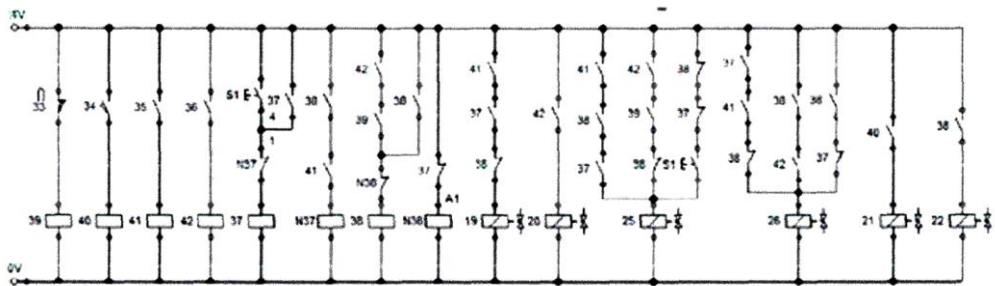
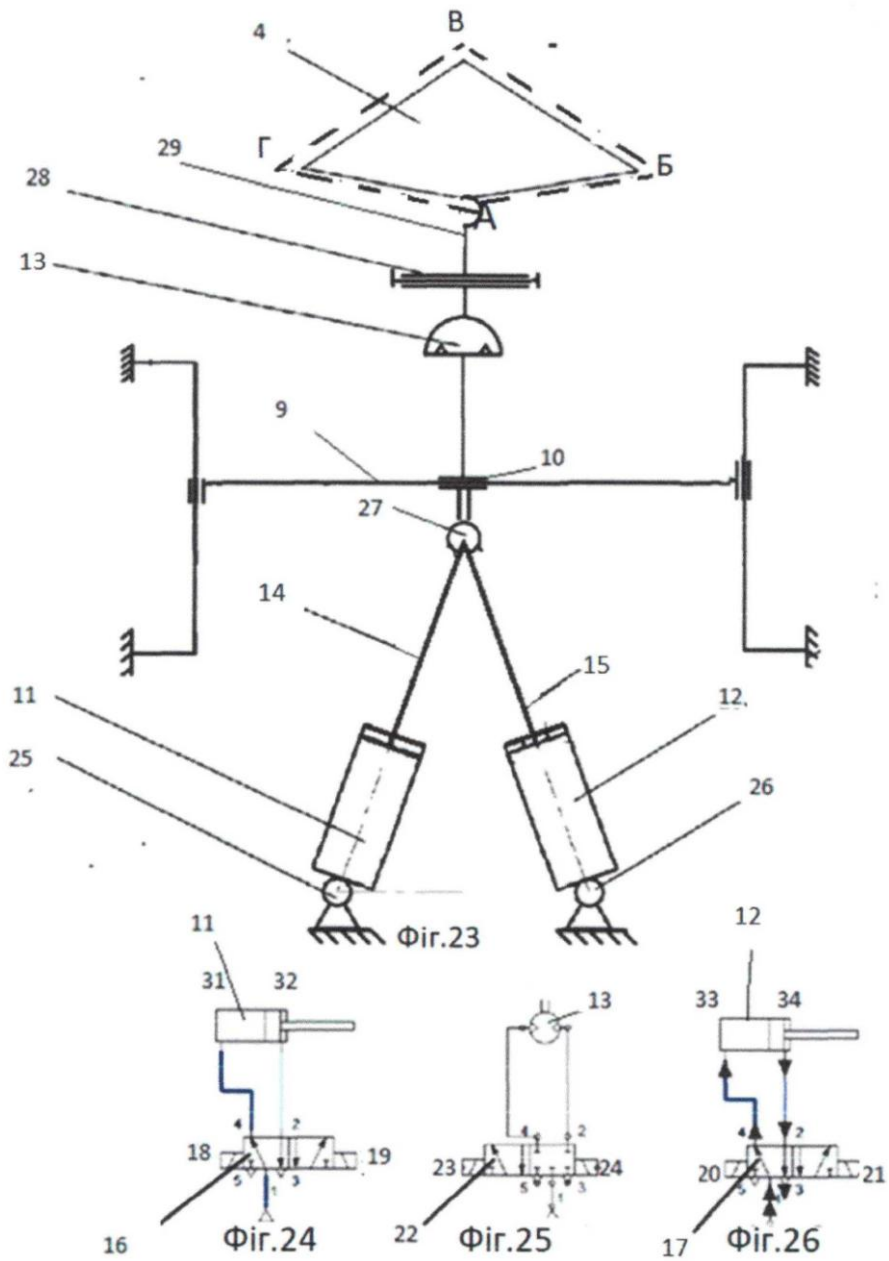
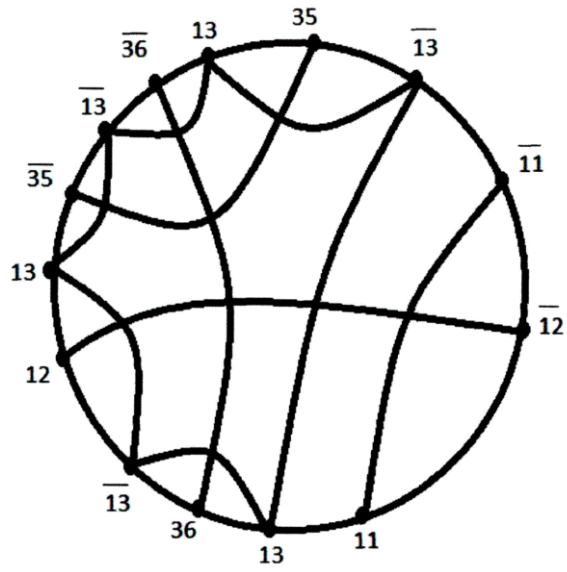


Fig. 27



Фіг.28

---

Комп'ютерна верстка В. Мацело

---

Міністерство економічного розвитку і торгівлі України, вул. М. Грушевського, 12/2, м. Київ, 01008, Україна

---

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