



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 163408

(13) U

(51) МПК

F15B 11/12 (2006.01)

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

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

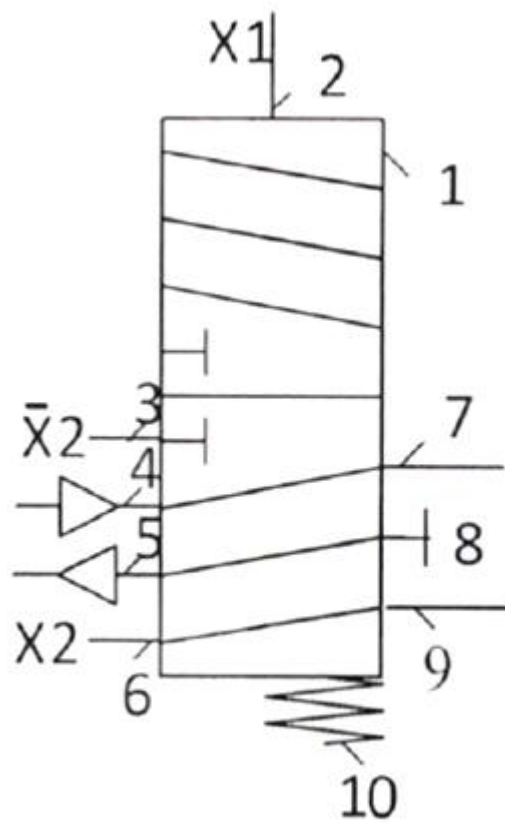
(21) Номер заявки: u 2026 00431	(72) Винахідник(и): Мигущенко Руслан Павлович (UA), Черкашенко Михайло Володимирович (UA), Кропачек Ольга Юріївна (UA), Миронов Костянтин Анатолійович (UA)
(22) Дата подання заявки: 26.01.2026	
(24) Дата, з якої є чинними права інтелектуальної власності: 18.06.2026	
(46) Публікація відомостей про державну реєстрацію: 17.06.2026, Бюл.№ 24	(73) Володілець (володільці): НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ "ХАРКІВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ", вул. Кирпичова, 2, м. Харків, 61002 (UA)

(54) ПНЕВМАТИЧНИЙ ЛОГІЧНИЙ ЕЛЕМЕНТ З ФУНКЦІЯМИ: ФУНКЦІЯ ШЕФФЕРА ТА ЗАПЕРЕЧЕННЯ

(57) Реферат:

Пневматичний логічний елемент з функціями: Функція Шеффера та Заперечення містить двопозиційний семилінійний розподільник, канал управління, з'єднаний з першим з двох вхідних сигналів, нормально закритий вхідний канал, верхній, середній та нижній нормально відкриті вхідні канали, у вихідному положенні з'єднані з верхнім, середнім та нижнім вихідними каналами, відповідно, середній вихідний канал заглушений, та пружину повернення розподільника у вихідне положення. Нормально закритий вхідний канал з'єднаний з інверсією другого вхідного сигналу, верхній нормально відкритий вхідний канал з'єднаний з тиском, середній нормально відкритий вхідний канал з'єднаний з атмосферою, а нижній нормально відкритий вхідний канал з'єднаний з другим вхідним сигналом.

UA 163408 U



Корисна модель належить до пневмоавтоматики і призначена для реалізації двох логічних функцій: Функція Шеффера та Заперечення, в пневматичних дискретних системах високого тиску.

Відомий пневматичний логічний пристрій, що реалізує дві логічні функції І (1). Однак він не реалізує двох логічних функцій: Функція Шеффера та Заперечення.

Найбільш близьким за своєю суттю є пневматичний логічний пристрій, що реалізує дві логічні функції І-І та АБО-АБО (2). Недоліком його є те, що він не реалізує двох логічних функцій: Функція Шеффера та Заперечення.

В основу корисної моделі поставлена задача розширення галузі використання пневматичного логічного елемента з функціями: Функція Шеффера та Заперечення.

Поставлена задача вирішується тим, що у схемі пневматичного логічного елемента з функціями: Функція Шеффера та Заперечення, що містить двопозиційний семилінійний розподільник, канал управління, з'єднаний з першим з двох вхідних сигналів, нормально закритий вхідний канал, верхній, середній та нижній нормально відкриті вхідні канали, у вихідному положенні з'єднані з верхнім, середнім та нижнім вихідними каналами відповідно, середній вихідний канал заглушений та пружину повернення розподільника у вихідне положення, відповідно до корисної моделі, нормально закритий вхідний канал з'єднаний з інверсією другого вхідного сигналу, верхній нормально відкритий вхідний канал з'єднаний з тиском, середній нормально відкритий вхідний канал з'єднаний з атмосферою, а нижній нормально відкритий вхідний канал з'єднаний з другим вхідним сигналом.

На кресленні, зображена схема пневматичного логічного елемента з функціями: Функція Шеффера та Заперечення, який містить двопозиційний семилінійний розподільник 1, канал управління 2, з'єднаний з першим X_1 з двох вхідних сигналів X_1 та X_2 , нормально закритий вхідний канал 3, верхній 4, середній 5 та нижній 6 нормально відкриті вхідні канали, у вихідному положенні з'єднані з верхнім 7, середнім 8 та нижнім 9 вихідними каналами відповідно, середній вихідний канал 8 заглушений, та пружину повернення розподільника у вихідне положення 10, нормально закритий вхідний канал 3 з'єднаний з інверсією другого вхідного сигналу $\bar{X}_2$, верхній нормально відкритий вхідний канал 4 з'єднаний з тиском, середній нормально відкритий вхідний канал 5 з'єднаний з атмосферою, а нижній нормально відкритий вхідний канал 6 з'єднаний з другим вхідним сигналом X_2 .

Робота пневматичного логічного елемента відбувається в такий спосіб.

При подачі в канал управління 2 сигналу $X_1=1$, в нормально відкритий вхідний верхній канал 4 сигналу $\bar{X}_2=1$, а в нормально відкритий вхідний нижній канал 6 сигналу X_2 , на виході верхнього вихідного каналу 7 реалізується функція Функція Шеффера $y = \bar{X}_1 + \bar{X}_2$, а на виході нижнього вихідного каналу 9 реалізується функція Заперечення $y = \bar{X}_1 X_2$. Таким чином, пневматичний логічний елемент реалізує дві логічні функції Функція Шеффера та Заперечення.

Використання корисної моделі дозволяє створити пневматичний логічний елемент з функціями: Функція Шеффера та Заперечення, розширити галузі використання пневматичного логічного елемента.

Джерела інформації:

1. Патент UA 158609, F15B 11/12, опубл. в бюл. № 9 від 26.02.2025.
2. Патент UA 158430 F15B 11/12, опубл. в бюл. № 6 від 05.02.2025.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Пневматичний логічний елемент з функціями: Функція Шеффера та Заперечення, що містить двопозиційний семилінійний розподільник, канал управління, з'єднаний з першим з двох вхідних сигналів, нормально закритий вхідний канал, верхній, середній та нижній нормально відкриті вхідні канали, у вихідному положенні з'єднані з верхнім, середнім та нижнім вихідними каналами, відповідно, середній вихідний канал заглушений, та пружину повернення розподільника у вихідне положення, який **відрізняється** тим, що нормально закритий вхідний канал з'єднаний з інверсією другого вхідного сигналу, верхній нормально відкритий вхідний канал з'єднаний з тиском, середній нормально відкритий вхідний канал з'єднаний з атмосферою, а нижній нормально відкритий вхідний канал з'єднаний з другим вхідним сигналом.

