



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 163527

(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 00429	(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: 02.07.2026	
(46) Публікація відомостей про державну реєстрацію: 01.07.2026, Бюл.№ 26	(73) Володілець (володільці): НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ "ХАРКІВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ", вул. Кирпичова, 2, м. Харків, 61002 (UA)

(54) ПНЕВМАТИЧНИЙ ЛОГІЧНИЙ ЕЛЕМЕНТ З ФУНКЦІЯМИ РІВНОЗНАЧНІСТЬ ТА ІМПЛІКАЦІЯ**(57) Реферат:**

Пневматичний логічний елемент з функціями Рівнозначність та Імплікація 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, нормально закритий вхідний канал та середній нормально відкритий вхідний канал з'єднані між собою та з другим вхідним сигналом, нижній нормально відкритий вхідний канал з'єднаний з тиском, та пружину повернення розподільника у вихідне положення. Верхній нормально відкритий вхідний канал з'єднаний з інверсією другого вхідного сигналу.

UA 163527 U

UA 163527 U

Корисна модель належить до пневмоавтоматики і призначена для реалізації двох логічних функцій Рівнозначність та Імплікація в пневматичних дискретних системах високого тиску.

Відомий пневматичний логічний пристрій, що реалізує дві логічні функції I [1]. Однак він не реалізує двох логічних функцій Рівнозначність та Імплікація.

5 Найближчим аналогом є пневматичний логічний пристрій, що реалізує дві логічні функції I-I та АБО-АБО [2]. Недоліком якого є те, що він не реалізує двох логічних функцій Рівнозначність та Імплікація.

В основу корисної моделі поставлена задача розширення галузі використання пневматичного логічного елемента з функціями Рівнозначність та Імплікація.

10 Поставлена задача вирішується тим, що у схемі пневматичного логічного елемента з функціями Рівнозначність та Імплікація, 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 15 заглушений, нормально закритий вхідний канал та середній нормально відкритий вхідний канал з'єднані між собою та з другим вхідним сигналом, нижній нормально відкритий вхідний канал з'єднаний з тиском, та пружину повернення розподільника у вихідне положення, згідно з корисною моделлю, верхній нормально відкритий вхідний канал з'єднаний з інверсією другого вхідного сигналу.

20 На кресленні зображена схема пневматичного логічного елемента з функціями Рівнозначність та Імплікація, 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, 25 середній вихідний канал 8 заглушений, нормально закритий вхідний канал 3 та середній нормально відкритий вхідний канал 5 з'єднані між собою та з другим вхідним сигналом X_2 , нижній нормально відкритий вхідний канал 6 з'єднаний з тиском, та пружину повернення розподільника у вихідне положення 10, верхній нормально відкритий вхідний канал 4 з'єднаний з інверсією другого вхідного сигналу $\bar{X}_2$.

30 Робота пневматичного логічного елемента відбувається в такий спосіб.

При подачі В канал 2 сигналу $X_1=1$, в канал 3 та 5 сигналу $X_2=1$, в канал 4 сигналу $\bar{X}_2=1$, на виході 7 реалізується функція Рівнозначність $y = \bar{X}_1 \bar{X}_2 + X_1 X_2$, а на виході 9 реалізується функція Імплікація $y = \bar{X}_1 + X_2$. Таким чином, пневматичний логічний елемент реалізує дві логічні функції Рівнозначність та Імплікація.

35 Використання корисної моделі дозволяє створити пневматичний логічний елемент з функціями Рівнозначність та Імплікація, розширити галузі використання пневматичного логічного елемента.

Джерела інформації:

40 1) Патент UA 158609 F15B 11/12. Опубл. в бюл. винаходів № 9 від 26.02.2025.
2) Патент UA 158430 F15B 11/12. Опубл. в бюл. винаходів № 6 від 05.02.2025.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

45 Пневматичний логічний елемент з функціями Рівнозначність та Імплікація, 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, нормально закритий вхідний канал та середній нормально відкритий вхідний канал з'єднані між собою та з другим вхідним 50 сигналом, нижній нормально відкритий вхідний канал з'єднаний з тиском, та пружину повернення розподільника у вихідне положення, який **відрізняється** тим, що верхній нормально відкритий вхідний канал з'єднаний з інверсією другого вхідного сигналу.

