



ДЕРЖАВНА СЛУЖБА  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ  
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **75430** (13) **U**  
(51) МПК (2012.01)  
**G01G 9/00**

**(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ**

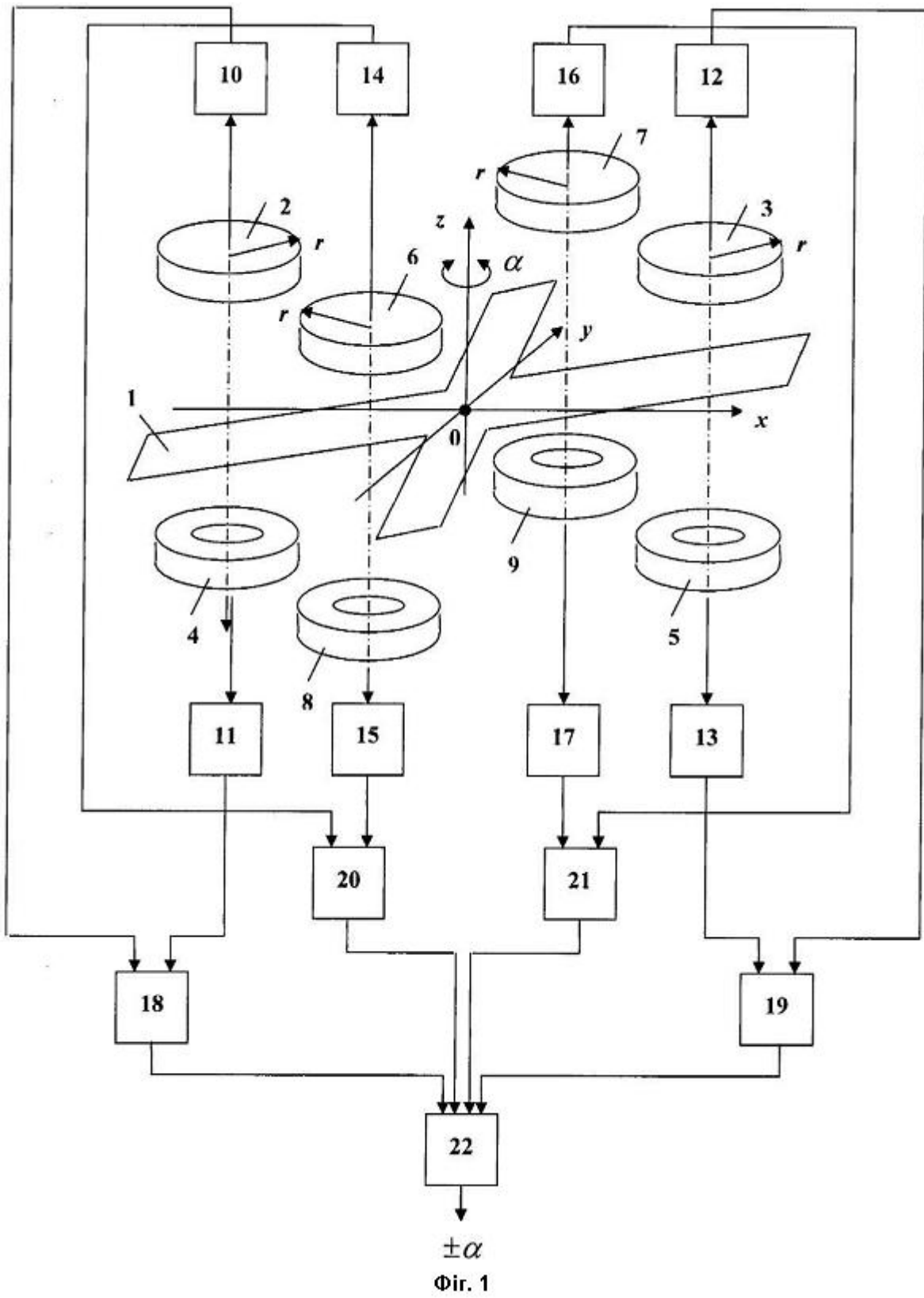
<b>(21)</b> Номер заявки: <b>u 2012 07990</b>	<b>(72)</b> Винахідник(и): <b>Смирний Михайло Федорович (UA)</b>
<b>(22)</b> Дата подання заявки: <b>27.06.2012</b>	<b>(73)</b> Власник(и): <b>СХІДНОУКРАЇНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ВОЛОДИМИРА ДАЛЯ,</b>
<b>(24)</b> Дата, з якої є чинними права на корисну модель: <b>26.11.2012</b>	квартал Молодіжний, 20-а, м. Луганськ, 91034 (UA)
<b>(46)</b> Публікація відомостей про видачу патенту: <b>26.11.2012, Бюл.№ 22</b>	

**(54) ДИФЕРЕНЦІАЛЬНИЙ ІНДУКТИВНИЙ ДАТЧИК**

**(57)** Реферат:

Диференціальний індуктивний датчик містить першу та другу пари магнітопроводів з котушками, підсилювально-перетворювальні канали, входи суматора.

**UA 75430 U**



Корисна модель належить до вимірювальної техніки та може бути використана для вимірювання куткових переміщень.

Відомо диференціальний індуктивний датчик, що містить першу та другу пари магнітопроводів з котушками, розміщених по обидва боки прохідного якоря у зонах його протилежних торців на осях, зміщених від торців прохідного якоря у напрямку від його центру на відстань, що дорівнює половині радіуса магнітопроводу з котушкою, при цьому магнітопроводи з котушками з'єднані з підсилювально-перетворювальними каналами, магнітопроводи з котушками, які розташовані на одних осях, через підсилювально-перетворювальні канали зв'язані зі входом суматора через суматор, а прохідний якір виконаний у вигляді ромбу [Патент України № 65713, G01G 9/00, опубл. 12.12.2011, бюл. № 23]. Цей диференціальний індуктивний датчик вибрано як найближчий аналог.

Недоліком відомого диференціального індуктивного датчика є те, що через наявність двох пар магнітопроводів з котушками він має недостатню чутливість.

В основу корисної моделі поставлено задачу вдосконалення диференціального індуктивного датчика шляхом того, що застосовано додаткові третю та четверту пари магнітопроводів з котушками, розташовані у взаємно перпендикулярних площинах з основними парами магнітопроводів з котушками симетрично відносно прохідного якоря з протилежного боку на осях, зміщених від торців прохідного якоря на відстань, що дорівнює половині радіуса магнітопроводу з котушкою, причому додаткові магнітопроводи з котушками, розміщені на одних осях, через підсилювально-перетворювальні канали зв'язані з додатковими входами суматора через суматор, а прохідний якір виконаний +-подібної форми.

Поставлена задача вирішується тим, що у диференціальному індуктивному датчику, що містить першу та другу пари магнітопроводів з котушками, розміщених у зонах протилежних торців прохідного якоря на осях, зміщених від торців прохідного якоря на відстань, що дорівнює половині радіуса магнітопроводу з котушкою, при цьому магнітопроводи з котушками з'єднані з підсилювально-перетворювальними каналами, а магнітопроводи з котушками, які розташовані на одних осях, через підсилювально-перетворювальні канали зв'язані зі входом суматора через суматор, згідно корисної моделі, застосовано додаткові третю та четверту пари магнітопроводів з котушками, розташовані у взаємно перпендикулярних площинах з основними парами магнітопроводів з котушками симетрично відносно прохідного якоря з протилежного боку на осях, зміщених від торців прохідного якоря на відстань, що дорівнює половині радіуса магнітопроводу з котушкою, причому додаткові магнітопроводи з котушками, розміщені на одних осях, через підсилювально-перетворювальні канали зв'язані з додатковими входами суматора через суматор, а прохідний якір виконаний +-подібної форми.

Суть корисної моделі пояснюється кресленням (фіг. 1), де зображено диференціальний індуктивний датчик, що містить прохідний якір 1 +-подібної форми, першу 2, 3, другу 4, 5, третю 6, 7 та четверту 8, 9 пари магнітопроводів з котушками, розташованих симетрично з чотирьох боків прохідного якоря 1 на осях, зміщених відносно торців прохідного якоря 1 на відстань, що дорівнює половині радіуса  $r/2$  магнітопроводів з котушками 2-9, обмотки магнітопроводів з котушками 2, 4 та 3, 5 відповідно з'єднані з підсилювально-перетворювальними каналами 10, 11 та 12, 13, обмотки магнітопроводів з котушками 6, 7 та 8, 9 відповідно з'єднані з підсилювально-перетворювальними каналами 14, 15 та 16, 17, датчик містить також суматори 18-22.

На фіг. 2 наведено схему розташування прохідного якоря 1 +-подібної форми відносно магнітопроводів з котушками 2-9 у вихідному положенні.

Диференціальний індуктивний датчик працює наступним чином.

При куті повороту  $\alpha = 0$  прохідного якоря 1 навколо осі  $Oz$  перша 2, 3, друга 4, 5, третя 6, 7 та четверта 8, 9 пари магнітопроводів з котушками розташовані у середині піддіапазонів характеристик перетворення кожного з магнітопроводів з котушками 2-9. На виході обмотки магнітопроводів з котушками 2-9 буде однаковий по величині сигнал, який через підсилювально-перетворювальний канал 10-17 подається на вхід суматорів 18-21, при цьому на виході суматора 22 результативний сигнал дорівнюватиме повосьмеренному значенню сигналу кожного з магнітопроводів з котушками 2-9, причому це значення сигналу приймається за умовний нуль датчика.

При повороті прохідного якоря 1 навколо осі  $Oz$  за годинною стрілкою на певний кут  $\alpha \neq 0$  торці прохідного якоря 1 наближаються до осей магнітопроводів з котушками 2-9, що спричиняє збільшення сигналу на виході обмотки кожного з магнітопроводів з котушками 2-9, при цьому результативний сигнал датчика дорівнюватиме повосьмеренній величині приросту сигналу кожного з магнітопроводів з котушками 2-9 та буде відповідати значенню  $\alpha$ .

При повороті прохідного якоря 1 навколо осі  $Oz$  проти годинної стрілки на певний кут  $\alpha \neq 0$  торці прохідного якоря віддаляються від осей магнітопроводів з котушками 2-9, що спричиняє

зменшення сигналу на виході обмотки кожного з магнітопроводів з котушками 2-9, при цьому результативний сигнал датчика дорівнюватиме повосьмеренній величині приросту сигналу кожного з магнітопроводів з котушками 2-9 та буде відповідати значенню -  $\alpha$ .

Пропонована корисна модель забезпечить підвищення чутливості датчика.

5

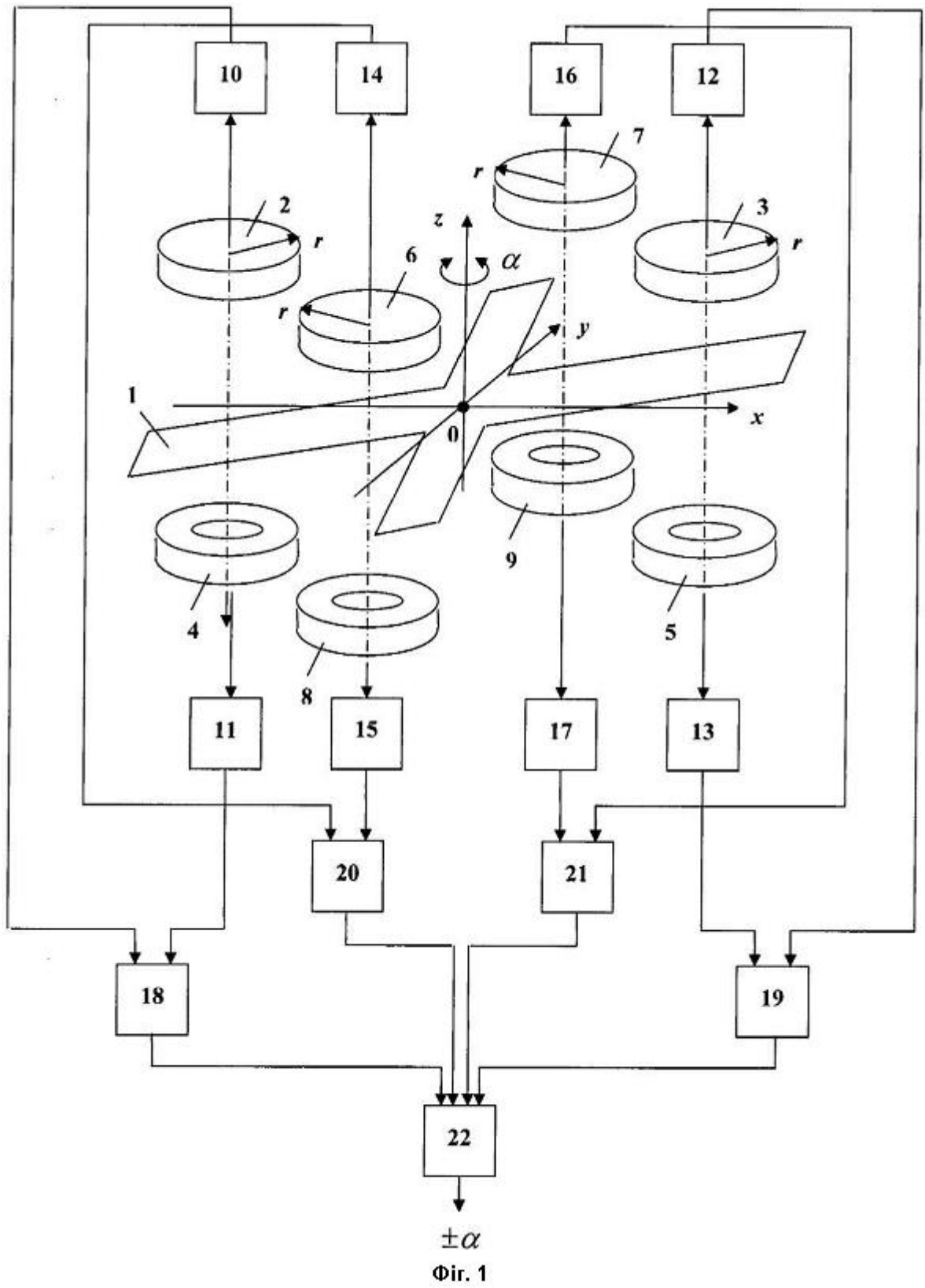
#### ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

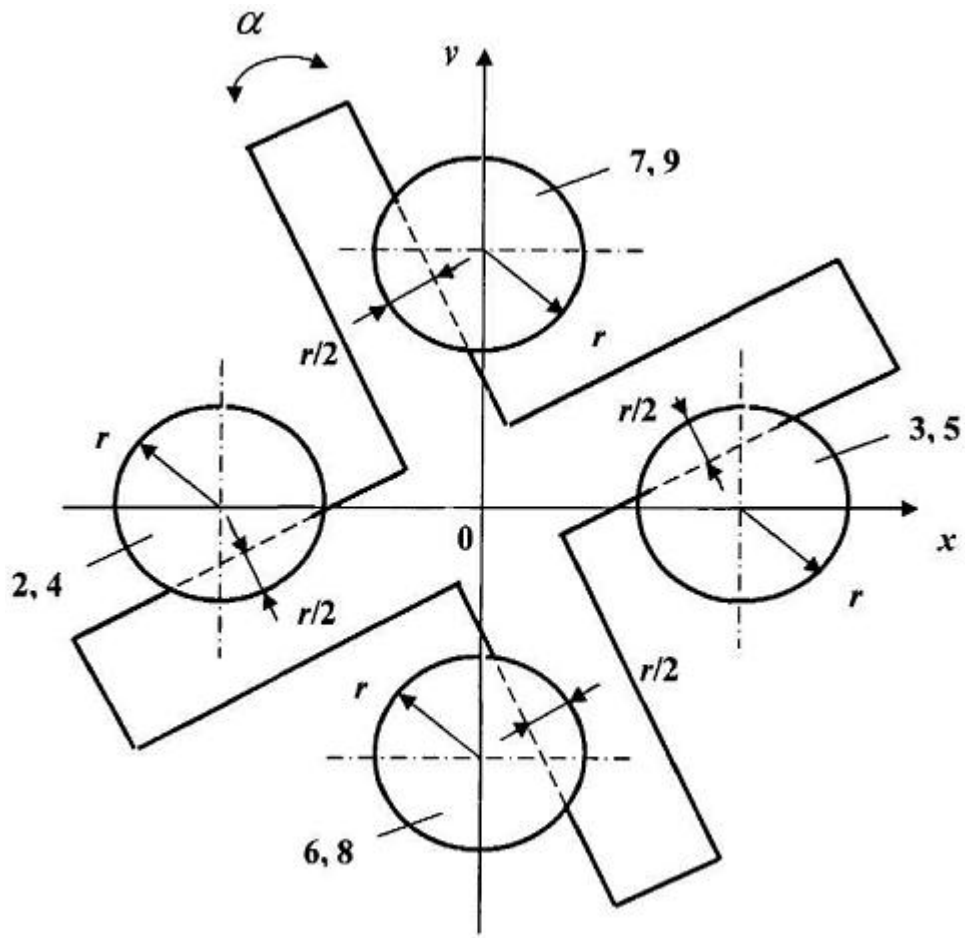
Диференціальний індуктивний датчик, що містить першу та другу пари магнітопроводів з котушками, розміщених у зонах протилежних торців прохідного якоря на осях, зміщених від торців прохідного якоря на відстань, що дорівнює половині радіуса магнітопроводу з котушкою, при цьому магнітопроводи з котушками з'єднані з підсилювально-перетворювальними каналами, а магнітопроводи з котушками, які розташовані на одних осях, через підсилювально-перетворювальні канали зв'язані зі входом суматора через суматор, який **відрізняється** тим, що застосовано додаткові третю та четверту пари магнітопроводів з котушками, розташовані у взаємно перпендикулярних площинах з основними парами магнітопроводів з котушками симетрично відносно прохідного якоря з протилежного боку на осях, зміщених від торців прохідного якоря на відстань, що дорівнює половині радіуса магнітопроводу з котушкою, причому додаткові магнітопроводи з котушками, розміщені на одних осях, через підсилювально-перетворювальні канали зв'язані з додатковими входами суматора через суматор, а прохідний якір виконаний +-подібної форми.

10

15

20





Фиг. 2

---

Комп'ютерна верстка А. Крулевський

---

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

---

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