



ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **75775** (13) **U**
(51) МПК (2012.01)
G01B 7/00

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

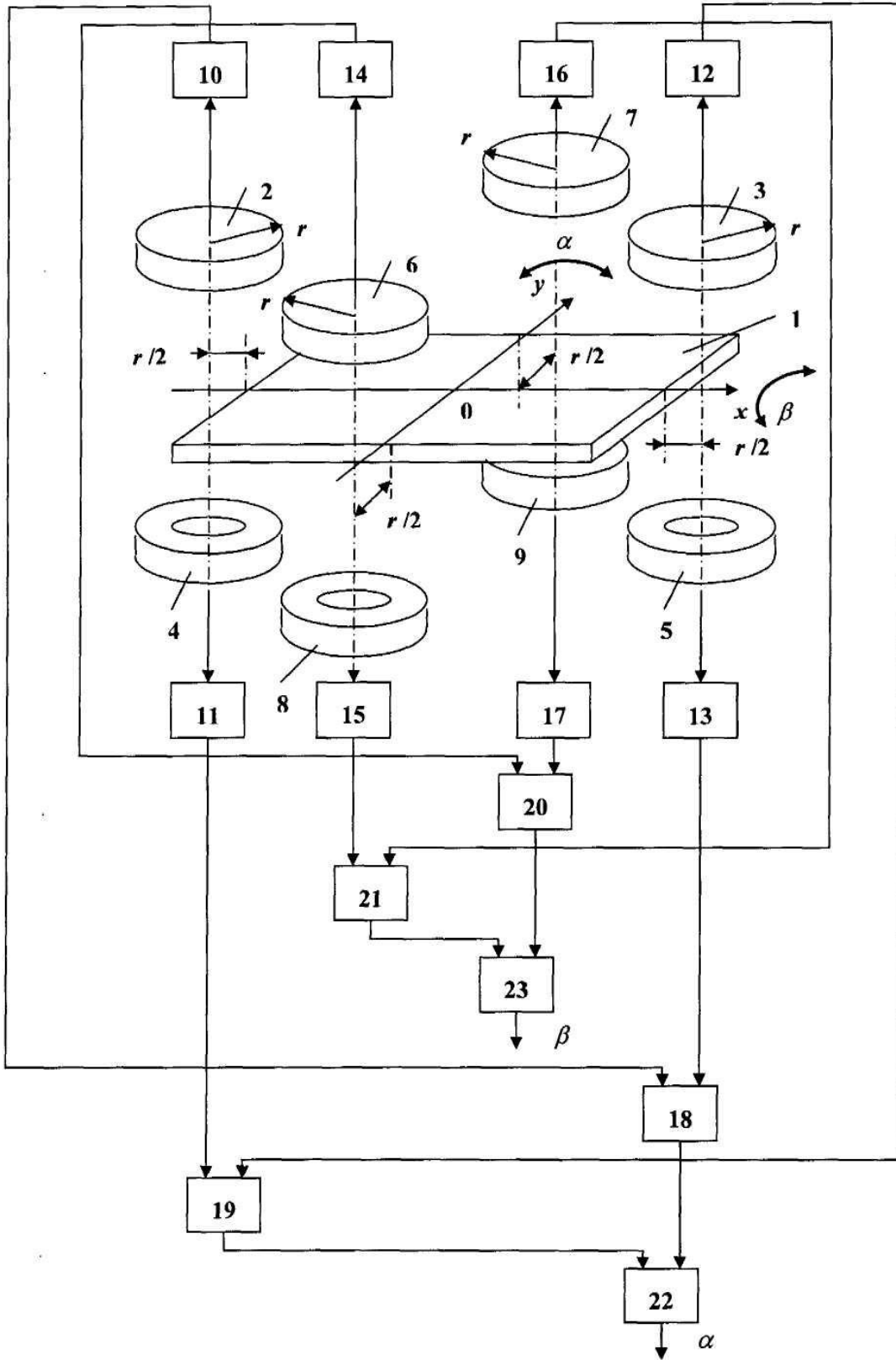
(21) Номер заявки: u 2012 07185	(72) Винахідник(и): Смирний Михайло Федорович (UA)
(22) Дата подання заявки: 13.06.2012	(73) Власник(и): СХІДНОУКРАЇНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ВОЛОДИМИРА ДАЛЯ,
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: 10.12.2012	квартал Молодіжний, 20-а, м. Луганськ, 91034 (UA)
(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 10.12.2012, Бюл.№ 23	

(54) ДИФЕРЕНЦІАЛЬНИЙ ІНДУКТИВНИЙ ДАТЧИК

(57) Реферат:

Диференціальний індуктивний датчик, що містить першу та другу пари магнітопроводів з котушками, з'єднаних з підсилювально-перетворювальними каналами. Датчик забезпечено додатковими третьою та четвертою парами магнітопроводів з котушками.

UA 75775 U



Корисна модель належить до вимірювальної техніки та може бути використана для вимірювання кутових 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, підсилювально-перетворювальні канали, які з'єднані з перехресно розташованими відносно прохідного якоря магнітопроводами з котушками, підключені до входу диференціального підсилювача через суматор [див. патент України № 64122, G01G 9/00, опубл. 25.10.2011 р., бюл. № 20]. Цей диференціальний індуктивний датчик вибраний як найближчий аналог.

Недоліком відомого диференціального індуктивного датчика є те, що він має функціональні обмеження, оскільки ним неможливо вимірювати кутові переміщення у двох координатах.

В основу корисної моделі поставлено задачу вдосконалення диференціального індуктивного датчика шляхом забезпечення його додатковими третьою та четвертою парами магнітопроводів з котушками, розташованими у взаємно перпендикулярних площинах з основними парами магнітопроводів з котушками симетрично відносно прохідного якоря з протилежного боку 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, підсилювально-перетворювальні канали, які з'єднані з перехресно розташованими відносно прохідного якоря магнітопроводами з котушками, підключені до входу диференціального підсилювача через суматор, що дозволить використовувати датчик для вимірювання кутових переміщень у двох координатах.

Поставлена задача вирішується тим, що у диференціальному індуктивному датчику, 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, згідно з корисною моделлю, датчик забезпечено додатковими третьою та четвертою парами магнітопроводів з котушками, розташованими у взаємно перпендикулярних площинах з основними парами магнітопроводів з котушками симетрично відносно прохідного якоря з протилежного боку 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, підсилювально-перетворювальні канали, які з'єднані з перехресно, розташованими відносно прохідного якоря магнітопроводами з котушками, підключені до входу диференціального підсилювача через суматор.

Суть корисної моделі пояснюється кресленням, де зображено диференціальний індуктивний датчик, що містить прохідний якорь 1, першу 2, 3, другу 4, 5, третю 6, 7 та четверту 8, 9 пари магнітопроводів з котушками, розташованими симетрично по обидва боки прохідного якоря 1 на осях, зміщених відносно торців прохідного якоря 1 у напрямку від його центра на відстань, що дорівнює половині радіуса $r/2$ магнітопроводів з котушками 2-9, підсилювально-перетворювальні канали 10-17, суматори 18-21 та диференціальні підсилювачі 22, 23, при цьому обмотки магнітопроводів з котушками 2, 5 та 4, 3 з'єднані відповідно через підсилювально-перетворювальні канали 10, 13 та 11, 12 та суматори 18, 19 з входами диференціального підсилювача 22, а обмотки магнітопроводів з котушками 6, 9 та 8, 7 з'єднані відповідно через підсилювально-перетворювальні канали 14, 17 та 15, 16 та суматори 20, 21 з входами диференціального підсилювача 23.

Диференціальний індуктивний датчик працює наступним чином.

При кутах повороту $\alpha=0$, $\beta=0$ прохідного якоря 1 навколо осей Oy та Ox перша 2, 3, друга 4, 5, третя 6, 7 та четверта 8, 9 пари магнітопроводів з котушками розташовані симетрично відносно центра O прохідного якоря 1 та у середині піддіапазонів характеристик перетворення кожного з магнітопроводів з котушками 2-9. При цьому на виходах обмоток усіх магнітопроводів з котушками 2-9 будуть однакові по величині сигнали, а на виході диференціальних підсилювачів 22, 23 результівні сигнали α та β дорівнюватимуть нулю.

При повороті прохідного якоря 1 навколо осі Oy , наприклад, за годинною стрілкою на певний кут $\alpha \neq 0$ на виходах обмоток кожного з магнітопроводів з котушками 2, 5 сигнали збільшуються, а на виходах обмоток кожного з магнітопроводів з котушками 3, 4 сигнали зменшуються, при цьому результівний сигнал датчика α буде дорівнювати почотвереному значенню приросту сигналів кожного з магнітопроводів з котушками 2-5.

При повороті прохідного якоря 1 навколо осі Ox , наприклад, за годинною стрілкою на певний кут $\beta \neq 0$ на виходах обмоток кожного з магнітопроводів з котушками 6, 9 сигнали збільшуються, а на виходах обмоток кожного з магнітопроводів з котушками 8, 7 сигнали зменшуються, при цьому результативний сигнал датчика β буде дорівнювати почотвереному значенню приросту сигналів кожного з магнітопроводів з котушками 6-9.

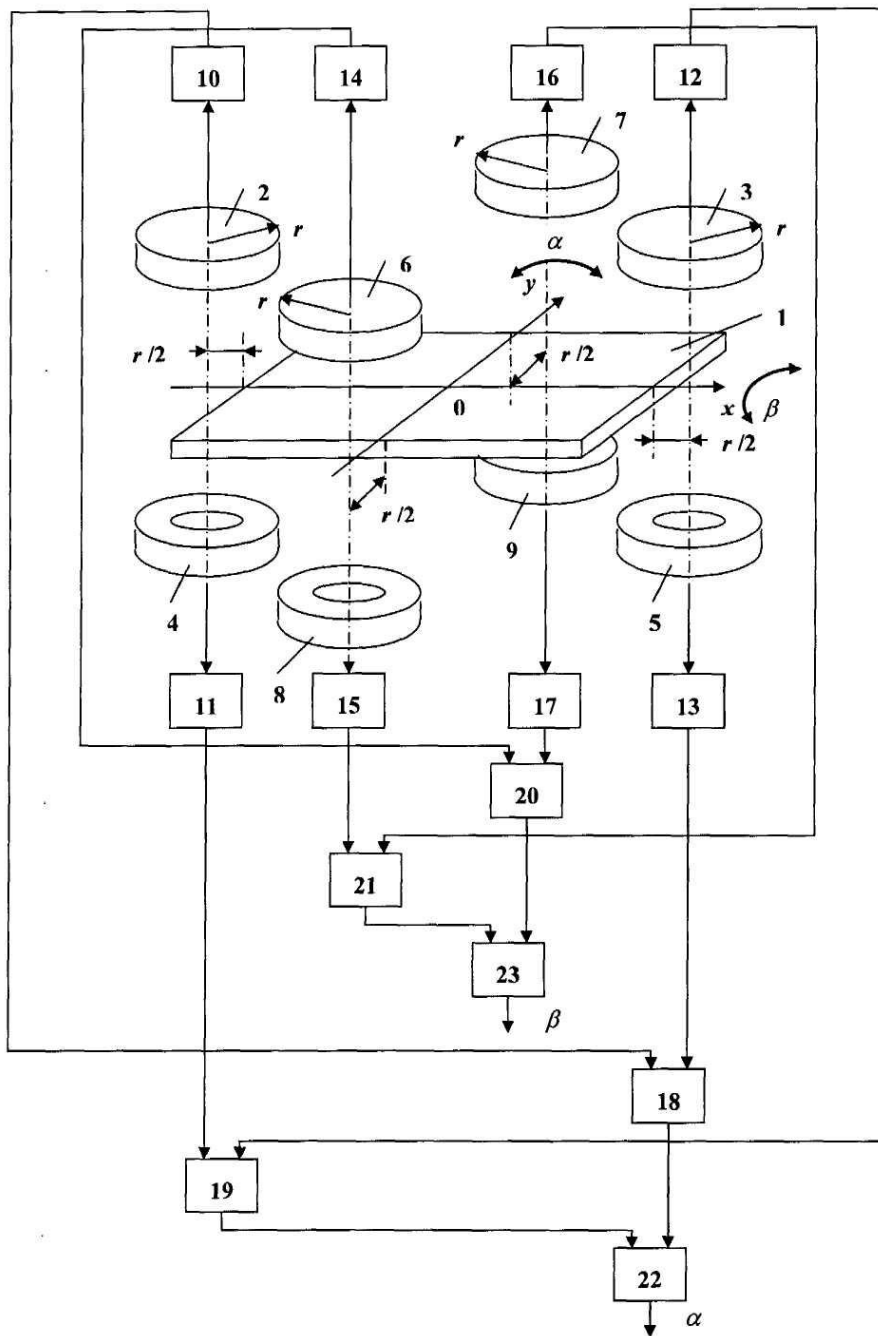
Пропонована корисна модель забезпечить відсутність зміни результативного сигналу в умовах вібрацій прохідного якоря 1 вздовж осей Oy та Ox .

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

10 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

15 підсилювально-перетворювальними каналами, який **відрізняється** тим, що датчик забезпечено додатковими третьою та четвертою парами магнітопроводів з котушками, розташованими у взаємно перпендикулярних площинах з основними парами магнітопроводів з котушками симетрично відносно прохідного якоря з протилежного боку на осях, зміщених від торців прохідного якоря у напрямку від його центру на відстань, що дорівнює половині радіуса

20 магнітопроводу з котушкою, при цьому магнітопроводи з котушками з'єднані з підсилювально-перетворювальними каналами, підсилювально-перетворювальні канали, які з'єднані з перехресно розташованими відносно прохідного якоря магнітопроводами з котушками, підключені до входу диференціального підсилювача через суматор.



Комп'ютерна верстка І. Мироненко

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