ДЕРЖАВНА СЛУЖБА ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ ВЛАСНОСТІ УКРАЇНИ

УКРАЇНА **(19) UA** **(11) 83549** **(13) U**

(51) МПК (2013.01)
G01G 9/00

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: **u 2013 05303**

(22) Дата подання заявки: **24.04.2013**

(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: **10.09.2013**

(46) Публікація відомостей про видачу патенту: **10.09.2013, Бюл.№ 17**

(72) Винахідник(и):
Смирний Михайло Федорович (UA)

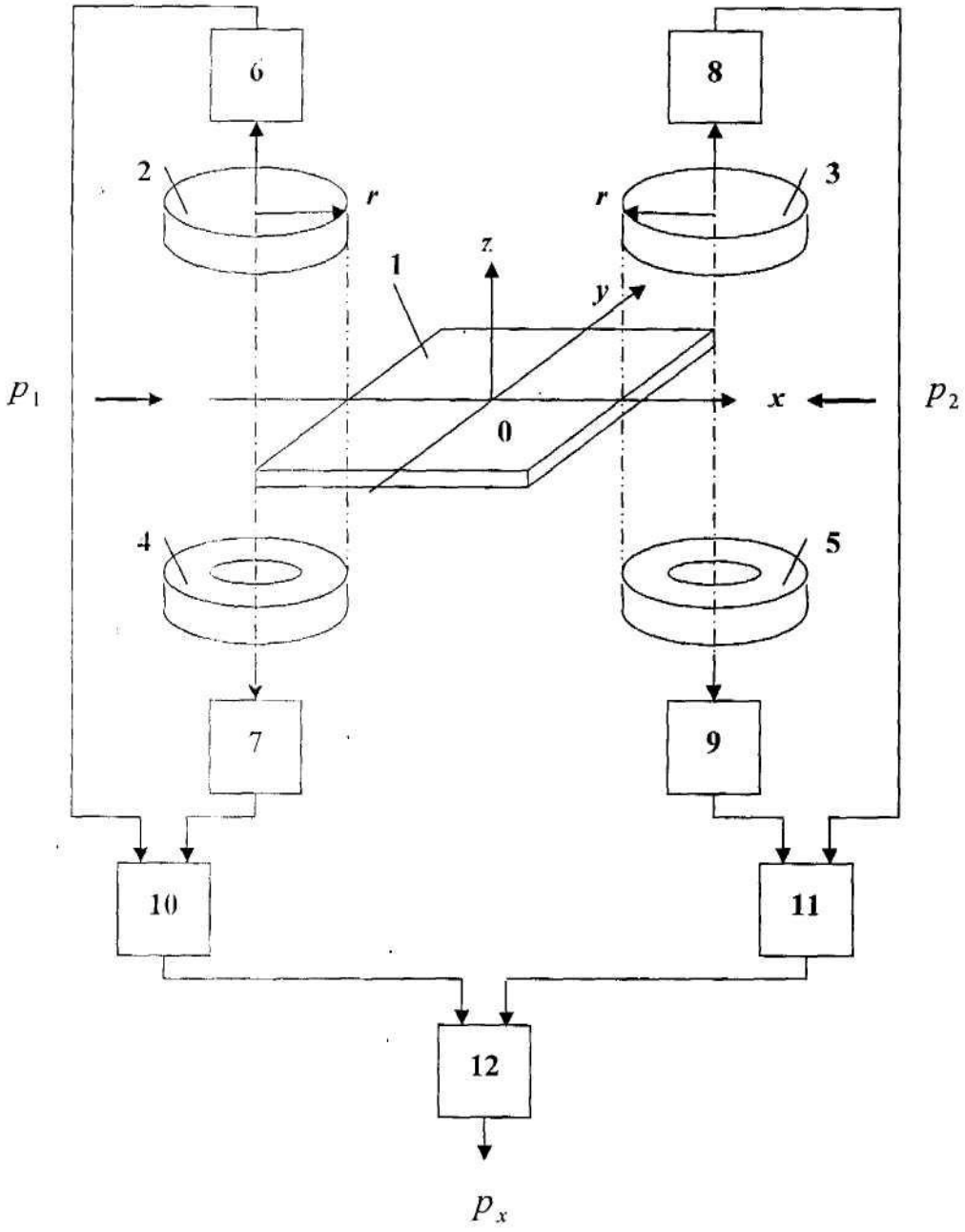
(73) Власник(и):
СХІДНОУКРАЇНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ВОЛОДИМИРА ДАЛЯ,
квартал Молодіжний, 20-а, м. Луганськ, 91034 (UA)

(54) ДИФЕРЕНЦІАЛЬНИЙ ІНДУКТИВНИЙ ДАТЧИК ЗУСИЛЬ

(57) Реферат:

Диференціальний індуктивний датчик зусиль містить дві пари магнітопроводів з котушками, розташованих симетрично відносно прохідного якоря з протилежного боку, причому магнітопроводи з котушками, розміщені на одних осях, через підсилювально-перетворювальні канали зв'язані з входом диференціального підсилювача через суматор. Зазначені осі зміщені від торців прохідного якоря у напрямку від його центра на відстань, що дорівнює радіусу магнітопроводу з котушкою.

UA 83549 U


6
8
2
r
r
3
z
1
y
p_1
x
p_2
0
4
5
7
9
10
11
12
p_x

Корисна модель належить до вимірювальної техніки та може бути використана для вимірювання зусиль, тиску, ваги, переміщення.

Відомо диференціальний індуктивний датчик зусиль, що містить дві пари магнітопроводів з котушками, розташованих симетрично відносно прохідного якоря з протилежного боку на осях, зміщених від торців прохідного якоря у напрямку від його центра на відстань, що дорівнює половині радіуса магнітопроводу з котушкою, причому магнітопроводи з котушками, розміщені на одних осях, через підсилювально-перетворювальні канали зв'язані з входом диференціального підсилювача через суматор (Патент України №50564, МПК G01G 9/00, опубл. 10.06.2010, бюл. №11]. Цей датчик зусиль взятий як найближчий аналог.

Недолік відомого диференціального індуктивного датчика зусиль є те, що він має недостатній діапазон вимірювання.

В основу корисної моделі поставлено задачу удосконалення диференціального індуктивного датчика зусиль шляхом того, що в ньому дві пари магнітопроводів з котушками, розташованих симетрично відносно прохідного якоря з протилежного боку на осях, зміщених від торців прохідного якоря у напрямку від його центра на відстань, що дорівнює радіусу магнітопроводу з котушкою, що дозволить підвищити діапазон вимірювання датчика.

Поставлена задача вирішується тим, що у диференціальному індуктивному датчику зусиль, що містить дві пари магнітопроводів з котушками, розташованих симетрично відносно прохідного якоря з протилежного боку, причому магнітопроводи з котушками, розміщені на одних осях, через підсилювально-перетворювальні канали зв'язані з входом диференціального підсилювача через суматор, згідно з корисною моделлю, зазначені осі зміщені від торців прохідного якоря у напрямку від його центра на відстань, що дорівнює радіусу магнітопроводу з котушкою.

Суть корисної моделі пояснюється кресленням, де зображено диференціальний індуктивний датчик зусиль, що містить прохідний якір 1, першу 2, 3 та другу 4, 5 пари магнітопроводів з котушками, розташованих симетрично по обидва боки прохідного якоря 1 на осях, зміщених відносно торців прохідного якоря 1 у напрямку від його центра на відстань, що дорівнює радіусу r магнітопроводів з котушками 2-5, а обмотки магнітопроводів з котушками 2, 4 та 3, 5 відповідно з'єднані через підсилювально-перетворювальні канали 6, 7 та 8, 9 та суматори 10 та 11 зі входами диференціального підсилювача 12.

Диференціальний індуктивний датчик зусиль працює наступним чином.

При різниці сил, діючих у протилежних напрямках на прохідний якір 1, що дорівнює $p_2 - p_1 = 0$, перша 2, 3 та друга 4, 5 пари магнітопроводів з котушками розташовані симетрично відносно центра 0 прохідного якоря 1, при цьому на виходах обмоток магнітопроводів з котушками 2-5 сигнали відсутні, тому на виходах суматорів 10, 11 та диференціального підсилювача 12 сигнал дорівнює нулю.

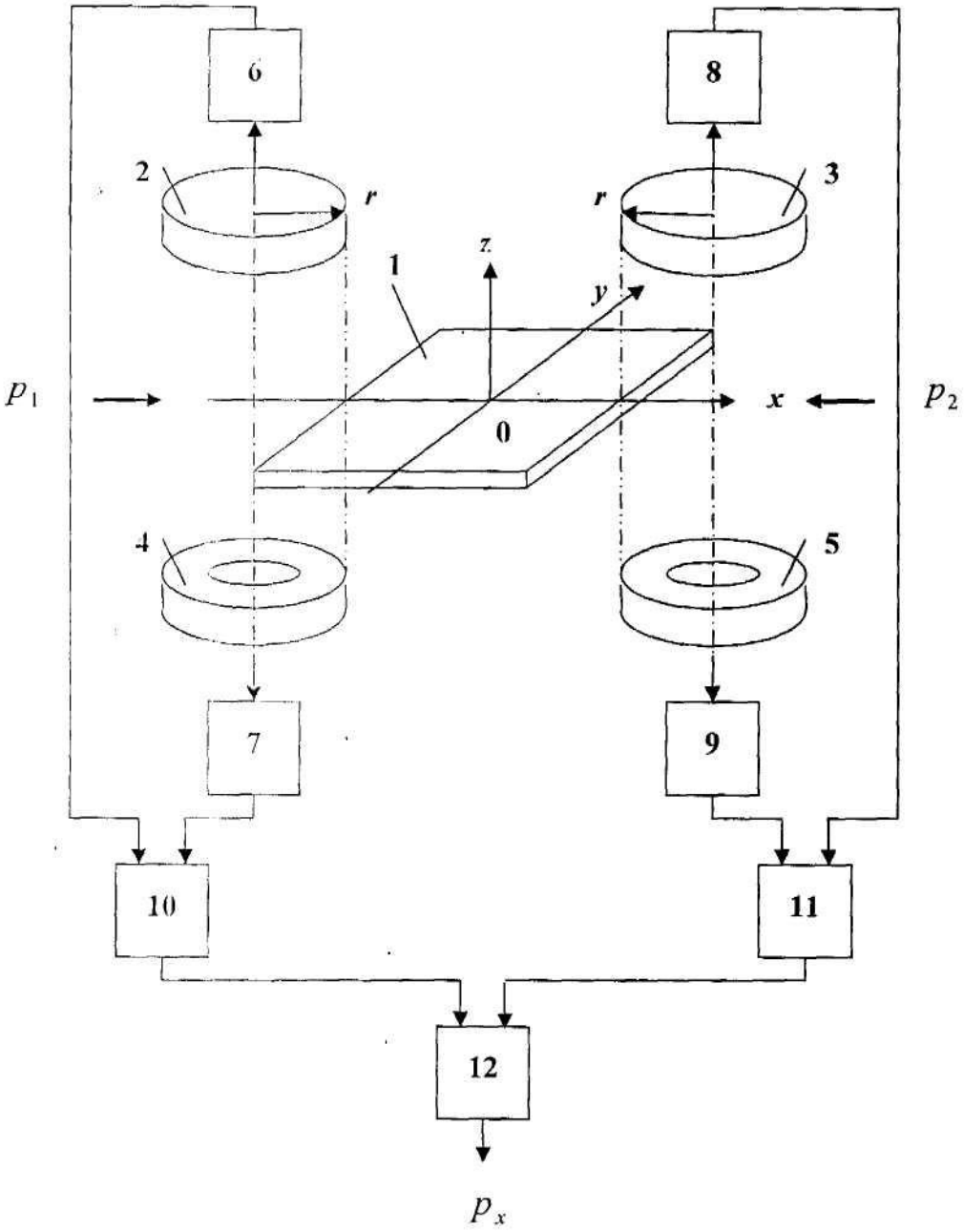
У випадку, коли $p_1 > p_2$, прохідний якір 1 зміщується вздовж осі x на відстань, пропорційну різниці $p_1 - p_2$. На виході обмотки кожного з магнітопроводів з котушками 3, 5 з'являється однаковий за величиною приріст сигналу, а вихідний сигнал позитивної полярності датчика p_x буде дорівнювати подвоєному значенню приросту сигналу кожного з магнітопроводів з котушками 3, 5.

У разі, коли $p_2 > p_1$, прохідний якір 1 зміщується вздовж осі x у зворотному напрямку на відстань, пропорційну різниці $p_2 - p_1$. На виході обмотки кожного з магнітопроводів з котушками 2, 4 з'являється однаковий за величиною приріст сигналу, а вихідний сигнал негативної полярності датчика p_x буде дорівнювати подвоєному значенню приросту сигналу кожного з магнітопроводів з котушками 2, 4.

Пропонована корисна модель забезпечить розширення діапазону вимірювання датчика, а також відсутність зміни вихідного сигналу в умовах коливань прохідного якоря 1 вздовж осей 0y та 0z.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Диференціальний індуктивний датчик зусиль, що містить дві пари магнітопроводів з котушками, розташованих симетрично відносно прохідного якоря з протилежного боку, причому магнітопроводи з котушками, розміщені на одних осях, через підсилювально-перетворювальні канали зв'язані з входом диференціального підсилювача через суматор, який **відрізняється** тим, що зазначені осі зміщені від торців прохідного якоря у напрямку від його центра на відстань, що дорівнює радіусу магнітопроводу з котушкою.



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