



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **81902** (13) **U**
(51) МПК (2013.01)
G01G 9/00

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

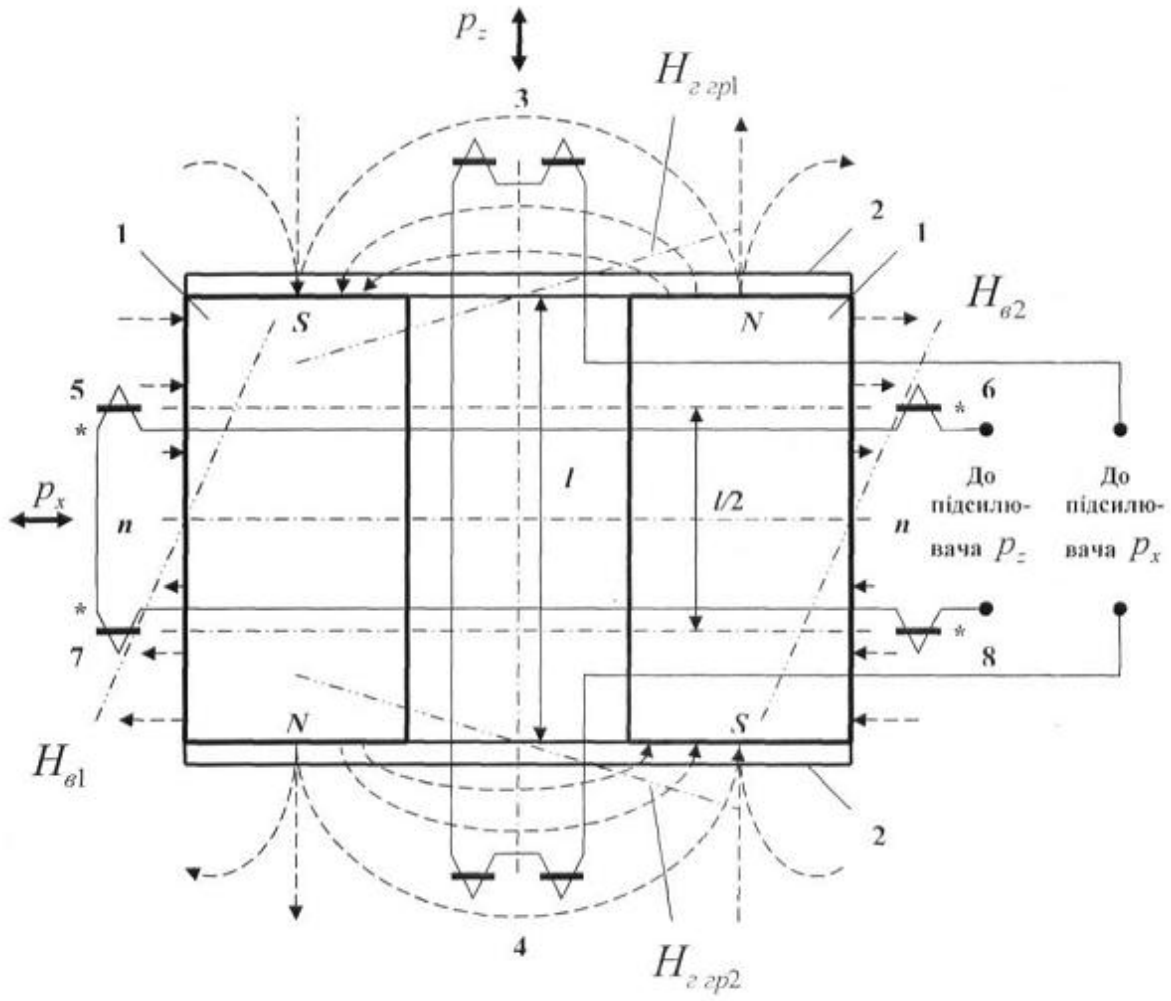
<p>(21) Номер заявки: u 2013 01732</p> <p>(22) Дата подання заявки: 13.02.2013</p> <p>(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: 10.07.2013</p> <p>(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 10.07.2013, Бюл.№ 13</p>	<p>(72) Винахідник(и): Смирний Михайло Федорович (UA)</p> <p>(73) Власник(и): СХІДНОУКРАЇНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ВОЛОДИМИРА ДАЛЯ, кварт. Молодіжний, 20-а, м. Луганськ, 91034 (UA)</p>
--	--

(54) ДАТЧИК

(57) Реферат:

Датчик містить постійний магніт, додатковий постійний магніт, розміщений з боку від основного постійного магніту та з'єднаний з ним немагнітними перемичками, пару градієнтометрів, розташованих на осі симетрії постійних магнітів з боку їхніх полюсів. При цьому вихідні обмотки градієнтометрів увімкнені за диференціальною схемою. Додатково датчик містить першу пару ферозондів, вихідні обмотки яких увімкнені за градієнтною схемою, та другу пару ферозондів, вихідні обмотки яких також увімкнені за градієнтною схемою. Обидві пари ферозондів розташовані одна відносно іншої на відстані, що дорівнює половині довжини постійного магніту, а початки вихідних обмоток ферозондів, розташованих з одного боку постійного магніту, об'єднано.

UA 81902 U



Корисна модель належить до вимірювальної техніки та може бути використана для вимірювання положення, переміщення, зусилля у двох координатах.

Відомо датчик, що містить постійний магніт, додатковий постійний магніт, розміщений з боку від основного постійного магніту та з'єднаний з ним немагнітними перемичками, а як перетворювач Холла застосовано пару градієнтометрів, розташованих на осі симетрії постійних магнітів з боку їхніх полюсів, при цьому вихідні обмотки градієнтометрів увімкнені за диференціальною схемою [патент України № 76670, МПК G01G 9/00, опубл. 10.01.2013, бюл. № 1]. Цей датчик вибрано за прототип.

Недоліком відомого датчика є те, що через наявність однієї пари градієнтометрів датчик неможливо використовувати для вимірювання зусиль у двох координатах.

В основу корисної моделі поставлено задачу вдосконалення датчика шляхом того, що застосовано першу пару ферозондів, вихідні обмотки яких увімкнені за градієнтною схемою, та другу пару ферозондів, вихідні обмотки яких також увімкнені за градієнтною схемою, причому обидві пари ферозондів розташовані одна відносно іншої на відстані, що дорівнює половині довжини постійного магніту, а початки вихідних обмоток ферозондів, розташованих з одного боку постійного магніту, об'єднано, що дозволить завдяки вимірюванню у двох координатах розширити функціональні можливості датчика.

Поставлена задача вирішується тим, що у датчику, який містить постійний магніт, додатковий постійний магніт, розміщений з боку від основного постійного магніту та з'єднаний з ним немагнітними перемичками, пару градієнтометрів, розташованих на осі симетрії постійних магнітів з боку їхніх полюсів, при цьому вихідні обмотки градієнтометрів увімкнені за диференціальною схемою, згідно з корисною моделлю, застосовано першу пару ферозондів, вихідні обмотки яких увімкнені за градієнтною схемою, та другу пару ферозондів, вихідні обмотки яких також увімкнені за градієнтною схемою, причому обидві пари ферозондів розташовані одна відносно іншої на відстані, що дорівнює половині довжини постійного магніту, а початки вихідних обмоток ферозондів, розташованих з одного боку постійного магніту, об'єднано.

Суть корисної моделі пояснюється кресленням, де зображено датчик, що містить постійні стрижневі магніти 1, немагнітні перемички 2, що скріплюють постійні магніти 1 з боку їхніх торців, пару 3, 4 градієнтометрів, розташованих на осі симетрії постійних магнітів 1 з боку їхніх полюсів, при цьому вихідні обмотки градієнтометрів 3, 4 увімкнені за диференціальною схемою та підключені до підсилювача r_x , а також містить першу 5, 6 пару ферозондів, вихідні обмотки яких увімкнені за градієнтною схемою, та другу 7, 8 пару ферозондів, вихідні обмотки яких також увімкнені за градієнтною схемою, причому обидві пари ферозондів розташовані одна відносно іншої на відстані, що дорівнює половині $l/2$ довжини постійного магніту, а початки вихідних обмоток ферозондів 5, 7, розташованих з одного боку постійного магніту 1, об'єднано.

Датчик працює наступним чином. При $r_x=0$, $r_z=0$ пара 3, 4 градієнтометрів знаходиться на осі симетрії постійних магнітів 1 та у середині діапазонів градієнтів $H_{г\text{г}p1}$ та $H_{г\text{г}p2}$ горизонтальних складових напруженості зовнішнього магнітного поля постійних магнітів 1, на їхніх вихідних обмотках сигнали відсутні, тому сумарний сигнал r_x датчика дорівнює нулю, перша 5, 6 та друга 7, 8 пари ферозондів знаходяться у середині піддіапазонів вертикальних складових напруженості $H_{в1}$ та $H_{в2}$ зовнішнього магнітного поля постійних магнітів 1, тому сумарний сигнал r_z датчика дорівнює нулю.

При $r_x \neq 0$, $r_z=0$ градієнтометри 3, 4 зміщуються вздовж лінії магнітної нейтралі n-n постійних магнітів 1 на відстань, пропорційну r_x , при цьому сумарний сигнал, який подається до підсилювача r_x , дорівнює подвоєному сигналу кожного із градієнтометрів 3, 4.

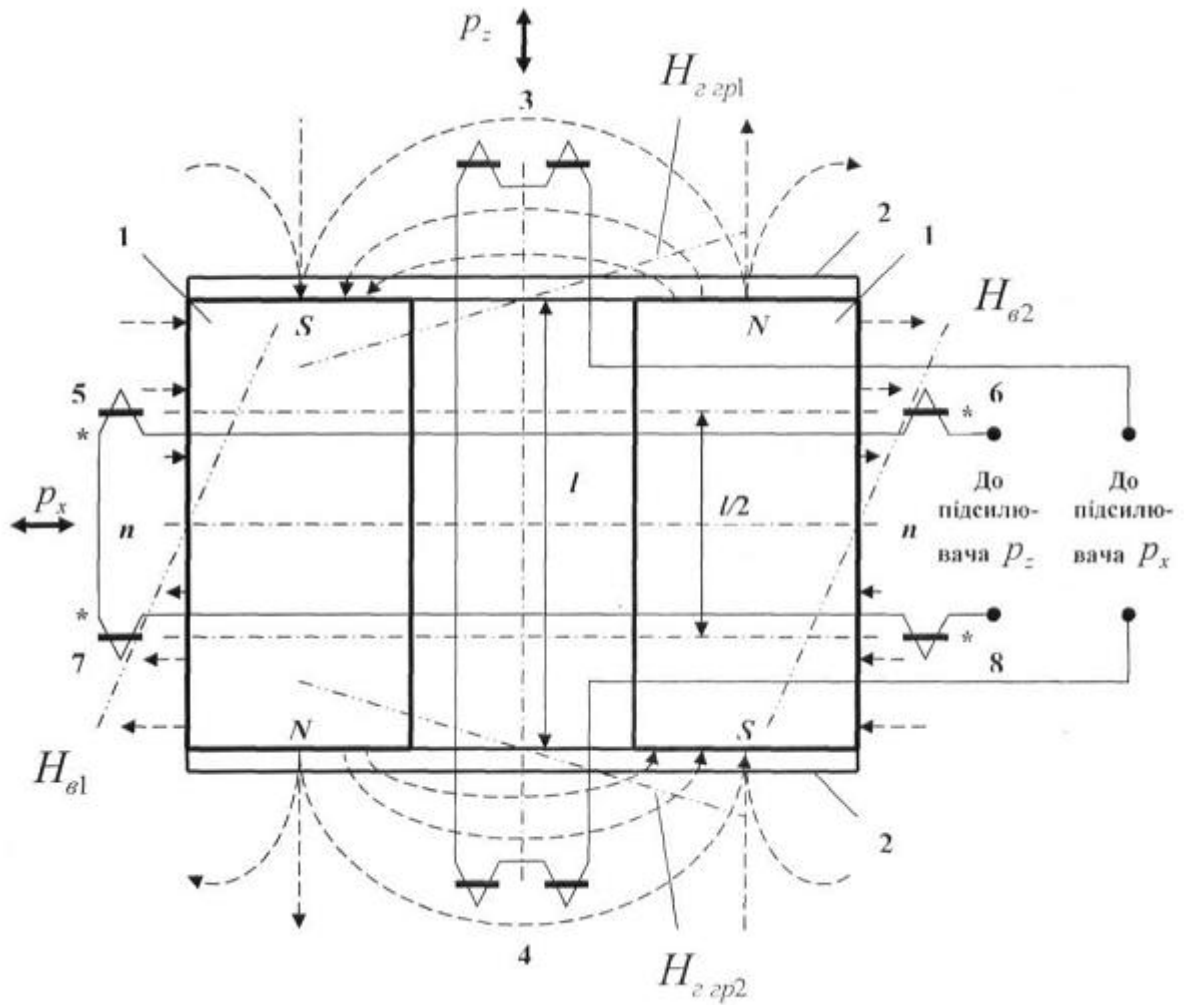
При $r_z \neq 0$, $r_x=0$ ферозонди 5-8 зміщуються вздовж осі симетрії постійних магнітів 1 на відстань, пропорційну r_z , при цьому сумарний сигнал, який подається до підсилювача r_z , дорівнює почетвереному приросту сигналів кожного з ферозондів 5-8.

Пропонована корисна модель забезпечить вимірювання зусиль у двох координатах, що розширить сферу застосування датчика.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Датчик, що містить постійний магніт, додатковий постійний магніт, розміщений з боку від основного постійного магніту та з'єднаний з ним немагнітними перемичками, пару градієнтометрів, розташованих на осі симетрії постійних магнітів з боку їхніх полюсів, при цьому вихідні обмотки градієнтометрів увімкнені за диференціальною схемою, який **відрізняється** тим, що додатково містить першу пару ферозондів, вихідні обмотки яких увімкнені за градієнтною схемою, та другу пару ферозондів, вихідні обмотки яких також увімкнені за

градієнтною схемою, причому обидві пари ферозондів розташовані одна відносно іншої на відстані, що дорівнює половині довжини постійного магніту, а початки вихідних обмоток ферозондів, розташованих з одного боку постійного магніту, об'єднано.



Комп'ютерна верстка Г. Паяльніков

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