



ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **90646** (13) **U**
(51) МПК (2014.01)
G01G 9/00

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

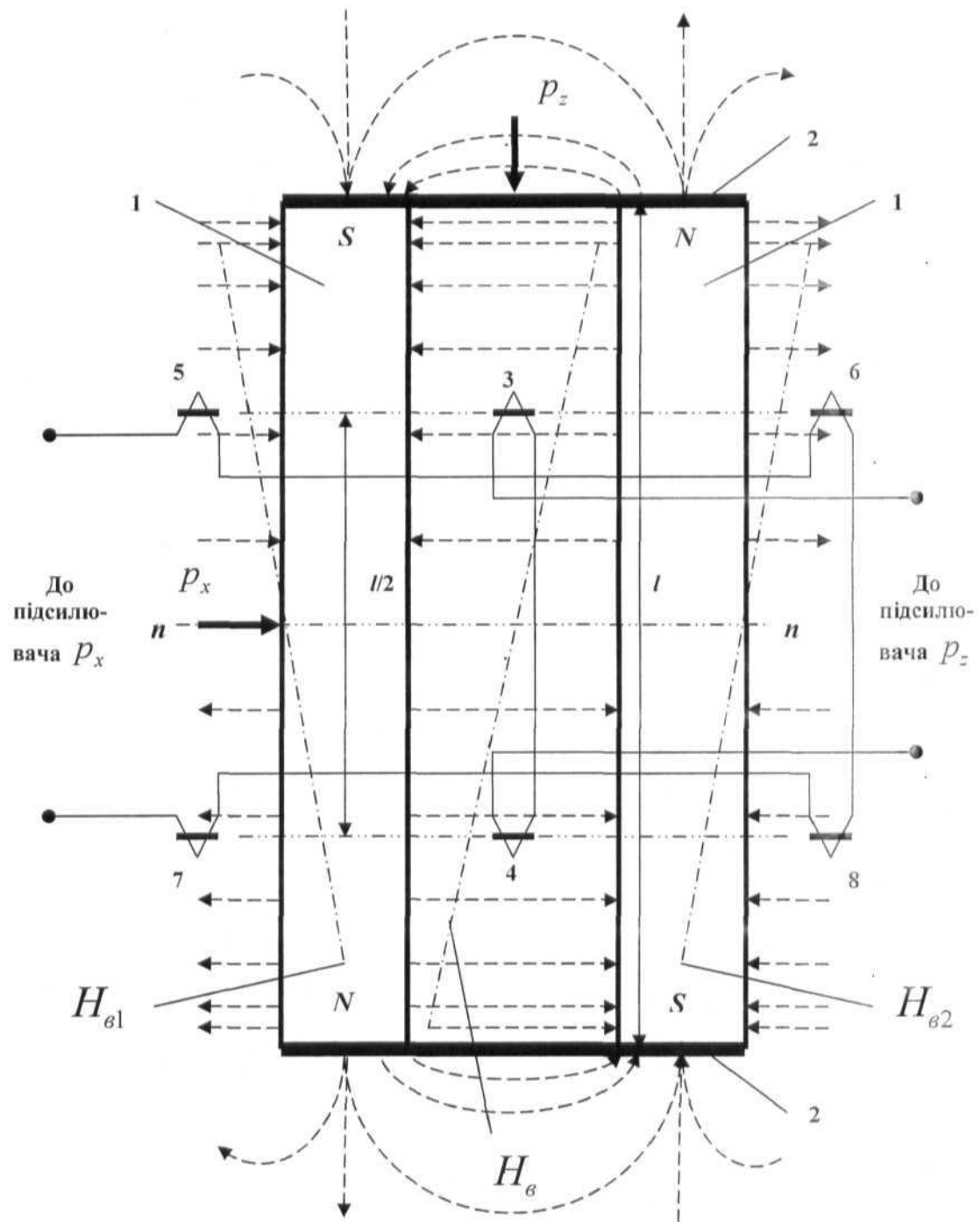
| | |
|---|--|
| (21) Номер заявки: u 2013 13306 | (72) Винахідник(и): Смирний Михайло Федорович (UA) |
| (22) Дата подання заявки: 15.11.2013 | (73) Власник(и): СХІДНОУКРАЇНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ВОЛОДИМИРА ДАЛЯ, |
| (24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: 10.06.2014 | квартал Молодіжний, 20-а, м. Луганськ, 91034 (UA) |
| (46) Публікація відомостей про видачу патенту: 10.06.2014, Бюл.№ 11 | |

(54) ДАТЧИК

(57) Реферат:

Датчик містить два постійні магніти, з'єднані немагнітними перемичками, пару ферозондів, розташованих між постійними магнітами один від одного на відстані, що дорівнює половині довжини постійного магніту, при цьому вихідні обмотки ферозондів увімкнені за диференціальною схемою. Застосовано додаткові другу та третю пари ферозондів, розміщені одна відносно іншої на відстані, що дорівнює половині довжини джерела магнітного поля, ферозонди кожної з додаткових пар увімкнені за градієнтною схемою, при цьому початок вихідної обмотки ферозонда другої пари та кінець вихідної обмотки ферозонда третьої пари, розташованих з одного боку джерела магнітного поля, об'єднані.

UA 90646 U



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

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 ферозондів, розташованих між постійними магнітами один від одного на відстані, що дорівнює половині довжини постійного магніту, при цьому вихідні обмотки ферозондів увімкнені за диференціальною схемою [див. патент України № 70986, G01G 9/00, опубл. 25.06.2012, бюл. №]. Цей датчик вибрано за прототип.

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

В основу корисної моделі поставлено задачу вдосконалення датчика шляхом того, що застосовано додаткові другу та третю пари ферозондів, розміщені одна відносно іншої на відстані, що дорівнює половині довжини джерела магнітного поля, ферозонди кожної з додаткових пар увімкнені за градієнтною схемою, при цьому початок вихідної обмотки ферозонда другої пари та кінець вихідної обмотки ферозонда третьої пари, розташованих з одного боку джерела магнітного поля, об'єднані. Це дозволить вимірювати переміщення у двох ортогональних координатах.

Поставлена задача вирішується тим, що у датчику, що містить два постійні магніти, з'єднані немагнітними перемичками, пару ферозондів, розташованих між постійними магнітами один від одного на відстані, що дорівнює половині довжини постійного магніту, при цьому вихідні обмотки ферозондів увімкнені за диференціальною схемою, згідно з корисною моделлю, застосовано додаткові другу та третю пари ферозондів, розміщені одна відносно іншої на відстані, що дорівнює половині довжини джерела магнітного поля, ферозонди кожної з додаткових пар увімкнені за градієнтною схемою, при цьому початок вихідної обмотки ферозонда другої пари та кінець вихідної обмотки ферозонда третьої пари, розташованих з одного боку джерела магнітного поля, об'єднані.

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, першу пару 3, 4 ферозондів, розташованих один від одного на відстані, що дорівнює половині $1/2$ довжини постійного магніту 1, вихідні обмотки яких з'єднані за диференціальною схемою, при цьому початки вихідних обмоток ферозондів 3, 4 підключено до підсилювача p_z , другу 5, 6 та третю 7, 8 пари ферозондів, розміщені одна відносно іншої на відстані, що дорівнює половині $1/2$ довжини джерела магнітного поля 1, ферозонди кожної з додаткових пар 5, 6 та 7, 8 увімкнені за градієнтною схемою, при цьому початок вихідної обмотки ферозонда 6 та кінець вихідної обмотки ферозонда 8 об'єднані.

Датчик працює наступним чином. При переміщенні $p_z=0$, $p_x=0$ перша пара 3, 4 ферозондів знаходиться симетрично відносно магнітної нейтралі n - n постійних магнітів 1 та у середині піддіапазонів вертикальної складової напруженості зовнішнього магнітного поля постійних магнітів 1 H_{B1} , на їхніх вихідних обмотках сигнали однакові, тому результативний сигнал датчика p_z дорівнює нулю. Друга 5, 6 та третя 7, 8 пари ферозондів знаходиться симетрично відносно осі датчика 1 та у середині піддіапазонів вертикальних складових напруженості зовнішнього магнітного поля постійних магнітів 1 H_{B1} , H_{B2} , на їхніх вихідних обмотках сигнали однакові, тому результативний сигнал датчика p_x дорівнює нулю.

При $p_x \neq 0$, $p_z=0$ ферозонди 3-8 зміщуються вздовж осі датчика на відстань, пропорційну p_z , при цьому результативний сигнал, який подається до підсилювача p_z , дорівнює подвоєному приросту сигналів кожного з ферозондів 3, 4.

При $p_x \neq 0$, $p_z=0$ ферозонди 3-8 зміщуються вздовж магнітної нейтралі n - n постійних магнітів 1 на відстань, пропорційну p_x , при цьому результативний сигнал, який подається до підсилювача p_x , дорівнює потвереному приросту сигналів кожного з ферозондів 5-8.

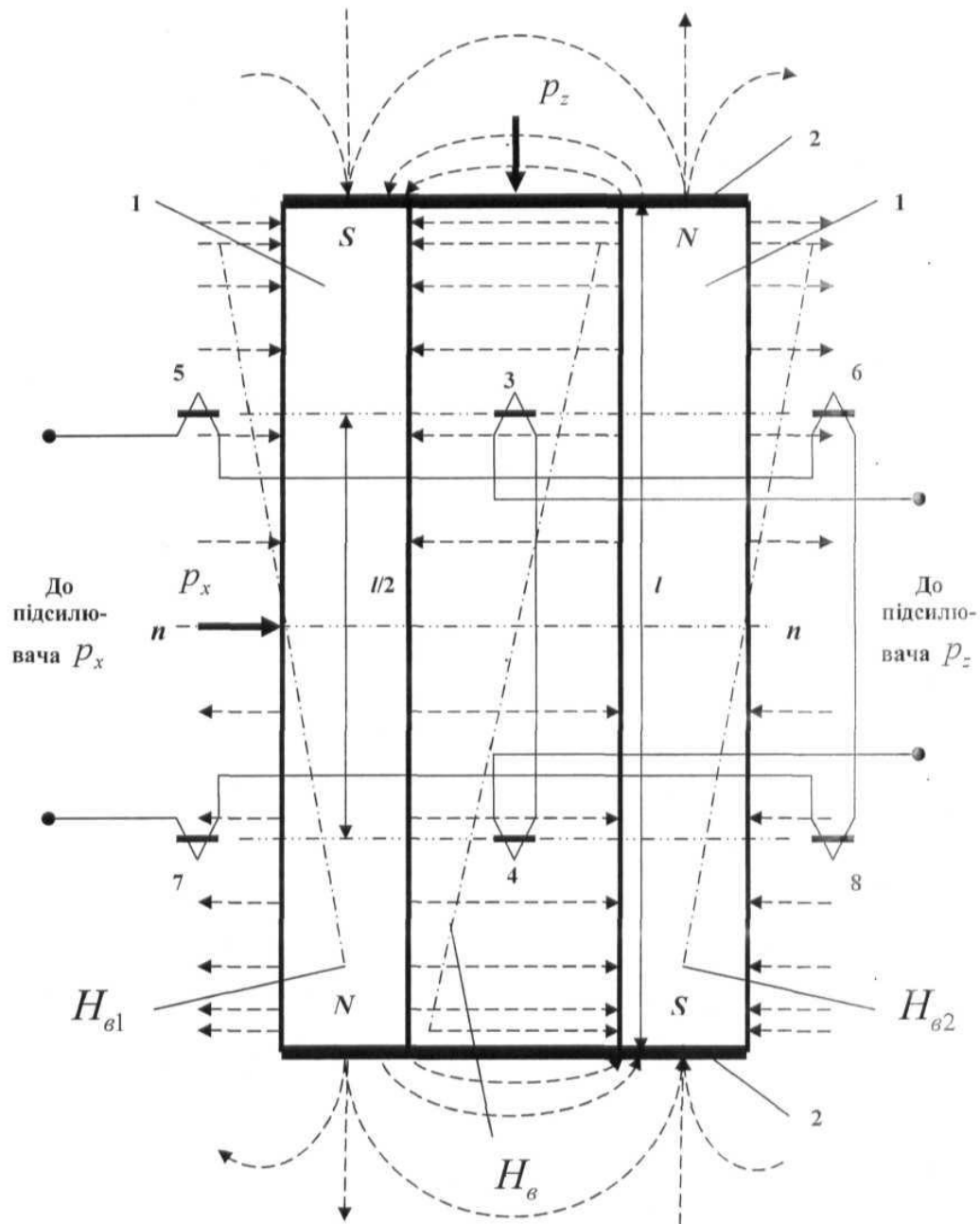
При $p_x \neq 0$, $p_z \neq 0$ ферозонди 3-8 зміщуються вздовж магнітної нейтралі n - n постійних магнітів 1 на відстань, пропорційну p_x , та вздовж осі датчика на відстань, пропорційну p_z , при цьому результативні сигнали подаються до підсилювачів p_x , p_z .

Пропонована корисна модель забезпечить розширення сфери застосування датчика через можливість вимірювати фізичні величини у двох координатах.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Датчик, що містить два постійні магніти, з'єднані немагнітними перемичками, пару ферозондів, розташованих між постійними магнітами один від одного на відстані, що дорівнює половині довжини постійного магніту, при цьому вихідні обмотки ферозондів увімкнені за

- диференціальною схемою, який **відрізняється** тим, що застосовано додаткові другу та третю пари ферозондів, розміщені одна відносно іншої на відстані, що дорівнює половині довжини джерела магнітного поля, ферозонди кожної з додаткових пар увімкнені за градієнтною схемою, при цьому початок вихідної обмотки ферозонда другої пари та кінець вихідної обмотки ферозонда третьої пари, розташованих з одного боку джерела магнітного поля, об'єднані.
- 5



Комп'ютерна верстка А. Крижанівський

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