



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **75429** (13) **U**
(51) МПК (2012.01)
G01G 9/00

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

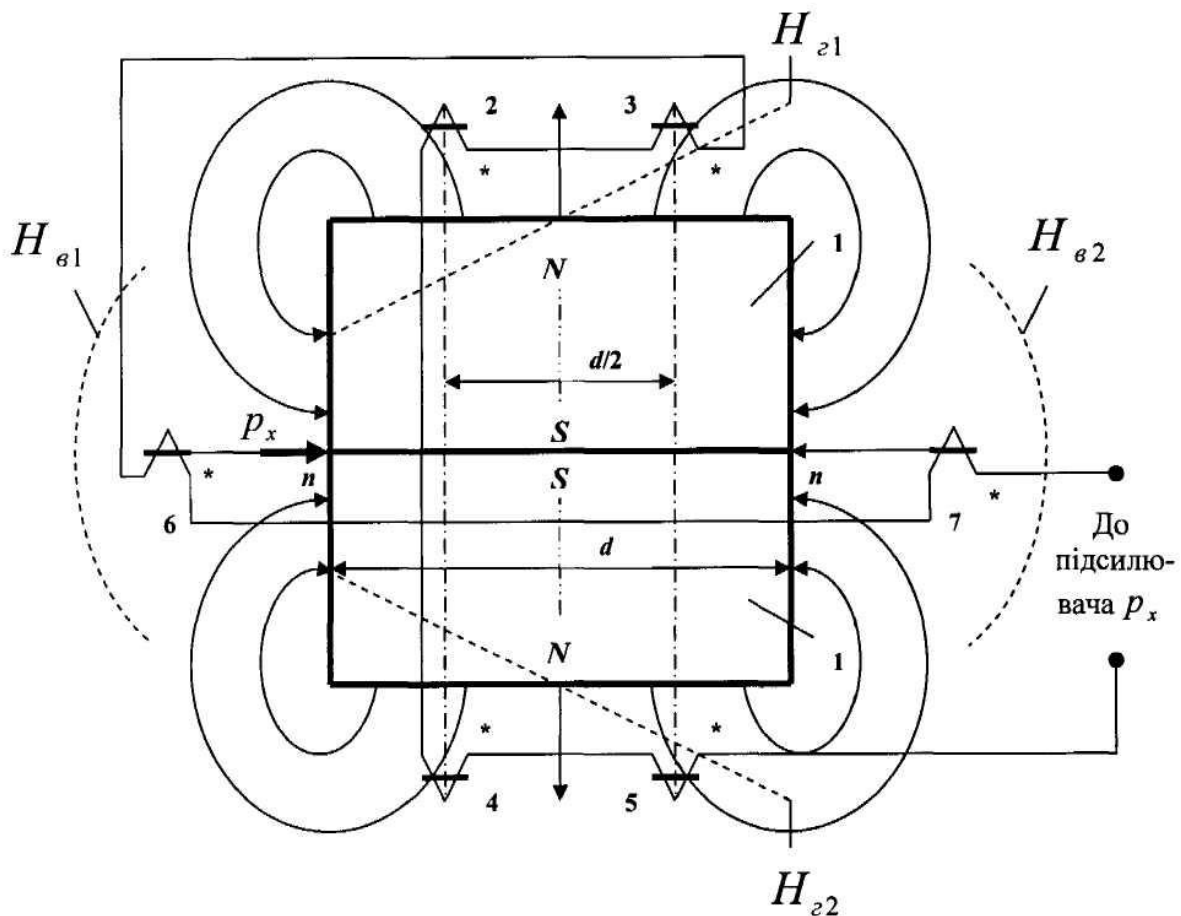
(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: u 2012 07988	(72) Винахідник(и): Смирний Михайло Федорович (UA)
(22) Дата подання заявки: 27.06.2012	(73) Власник(и): СХІДНОУКРАЇНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ВОЛОДИМИРА ДАЛЯ, квартал Молодіжний, 20-а, м. Луганськ, 91034 (UA)
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: 26.11.2012	
(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 26.11.2012, Бюл.№ 22	

(54) ДАТЧИК

(57) Реферат:

Датчик містить постійний та додатковий магніт, перетворювач, першу та другу пари ферозондів, вихідні обмотки.



UA 75429 U

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

Відомо датчик положення, що містить постійний магніт, направлений полюсом на перетворювач Холла [див. Хомерики О.К. Полупроводниковые преобразователи магнитного поля. М.: Энерго-атомиздат, 1986. - С. 77]. Цей датчик вибрано як найближчий аналог.

Недоліком відомого датчика є те, що перетворювач Холла має низьку чутливість, а через наявну напругу нееквіпотенційності, низьку термостабільність та залежність вихідного сигналу від дії рівномірного магнітного поля перешкоди не забезпечується висока точність роботи датчика переміщень.

В основу корисної моделі поставлено задачу вдосконалення датчика шляхом того, що застосовано додатковий постійний магніт, притиснений до основного постійного магніту однойменним полюсом, а як перетворювач Холла застосовано першу та другу пари ферозондів, розташованих з боку торців постійних магнітів, вихідні обмотки яких попарно увімкнені за диференціальною схемою, причому ферозонди кожної із зазначених пар зміщені один відносно іншого на відстань, що дорівнює половині товщини постійного магніту, а кінці вихідних обмоток ферозондів, розташованих по один бік від осі постійних магнітів, об'єднано, а також третю пару ферозондів, розміщених на магнітній нейтралі постійних магнітів та з'єднаних за диференціальною схемою, при цьому вихідні обмотки всіх ферозондів сполучено послідовно. Це дозволить підвищити чутливість датчика та стабільність його роботи.

Поставлена задача вирішується тим, що у датчику, що містить постійний магніт, згідно з корисною моделлю, застосовано додатковий постійний магніт, притиснений до основного постійного магніту однойменним полюсом, а як перетворювач Холла застосовано першу та другу пари ферозондів, розташованих з боку торців постійних магнітів, вихідні обмотки яких попарно увімкнені за диференціальною схемою, причому ферозонди кожної із зазначених пар зміщені один відносно іншого на відстань, що дорівнює половині товщини постійного магніту, а кінці вихідних обмоток ферозондів, розташованих по один бік від осі постійних магнітів, об'єднано, а також третю пару ферозондів, розміщених на магнітній нейтралі постійних магнітів та з'єднаних за диференціальною схемою, при цьому вихідні обмотки всіх ферозондів сполучено послідовно.

Суть корисної моделі пояснюється кресленням, де зображено датчик, що містить постійні магніти 1, притиснені один до одного однойменними полюсами, першу 2, 3, другу 4, 5 пари ферозондів, розташованих з боку полюсів постійних магнітів 1, вихідні обмотки яких попарно увімкнені за диференціальною схемою, причому ферозонди кожної із зазначених пар зміщені один відносно іншого на відстань, що дорівнює половині $d/2$ товщини d постійного магніту 1, кінці вихідних обмоток ферозондів 2, 4 об'єднані, а також містить третю 6, 7 пару ферозондів, розташованих на магнітній нейтралі $n-n$ постійних магнітів 1 та з'єднаних за диференціальною схемою, при цьому вихідні обмотки всіх ферозондів 2 - 7 сполучено послідовно, а початки вихідних обмоток ферозондів 5, 7 підключені до підсилювача p_z .

Датчик працює наступним чином.

При переміщенні $p_z = 0$ перша 2, 3, друга 4, 5 пари ферозондів, які вимірюють горизонтальні складові напруженості зовнішнього магнітного поля постійних магнітів 1 H_{r1} , H_{r2} відповідно, та третя пара 6, 7 ферозондів, які вимірюють вертикальні складові напруженості зовнішнього магнітного поля постійних магнітів 1 H_{b1} , H_{b2} , знаходяться симетрично відносно осі N-S-N постійних магнітів 1 та у середині піддіапазонів зазначених складових напруженості магнітного поля, на їхніх вихідних обмотках сигнали відсутні, тому результативний сигнал датчика дорівнює нулю.

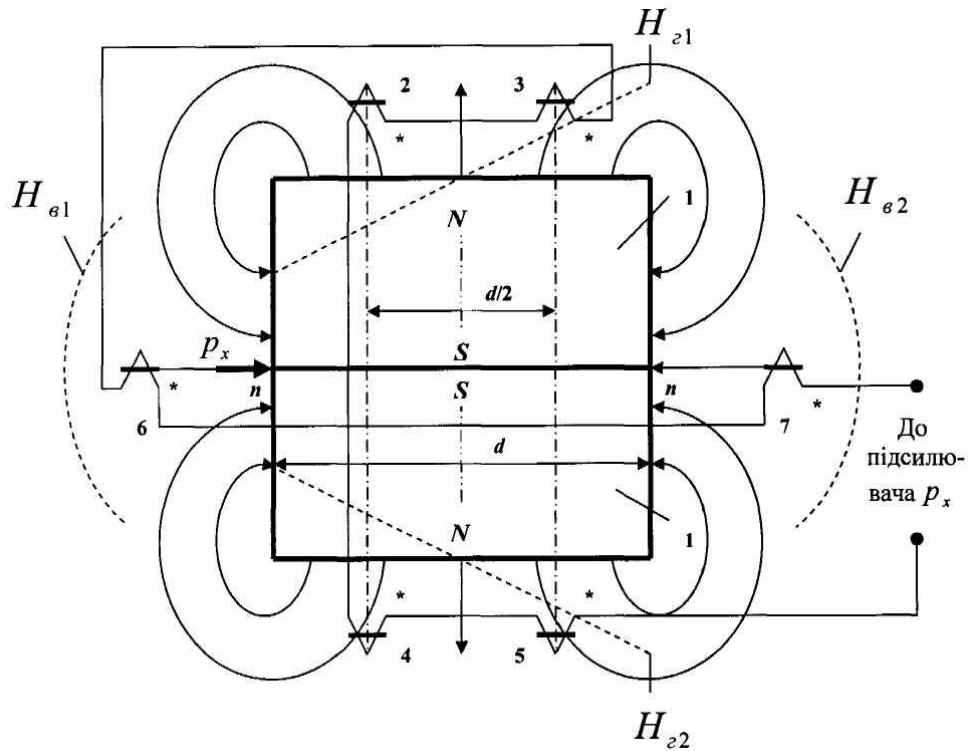
При $p_z \neq 0$ ферозонди 2 - 7 зміщуються вздовж магнітної нейтралі $n-n$ на відстань, пропорційну p_z , при цьому результативний сигнал, який подається до підсилювача p_z , дорівнює сумі почетвереного приросту сигналів кожного з ферозондів 2 - 5 та подвоєного приросту сигналів кожного з ферозондів 6, 7.

Пропонована корисна модель забезпечить підвищення чутливості та точності роботи датчика, а також перешкодозахищеності від дії постійного магнітного поля перешкод.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Датчик, що містить постійний магніт, який **відрізняється** тим, що застосовано додатковий постійний магніт, притиснений до основного постійного магніту однойменним полюсом, а як перетворювач Холла застосовано першу та другу пари ферозондів, розташованих з боку торців постійних магнітів, вихідні обмотки яких попарно увімкнені за диференціальною схемою, причому ферозонди кожної із зазначених пар зміщені один відносно іншого на відстань, що

дорівнює половині товщини постійного магніту, а кінці вихідних обмоток ферозондів, розташованих по один бік від осі постійних магнітів, об'єднано, а також третю пару ферозондів, розміщених на магнітній нейтралі постійних магнітів та з'єднаних за диференціальною схемою, при цьому вихідні обмотки всіх ферозондів сполучено послідовно.



Комп'ютерна верстка В. Мацело

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