



ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **76892** (13) **U**
(51) МПК (2013.01)
G01G 9/00

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

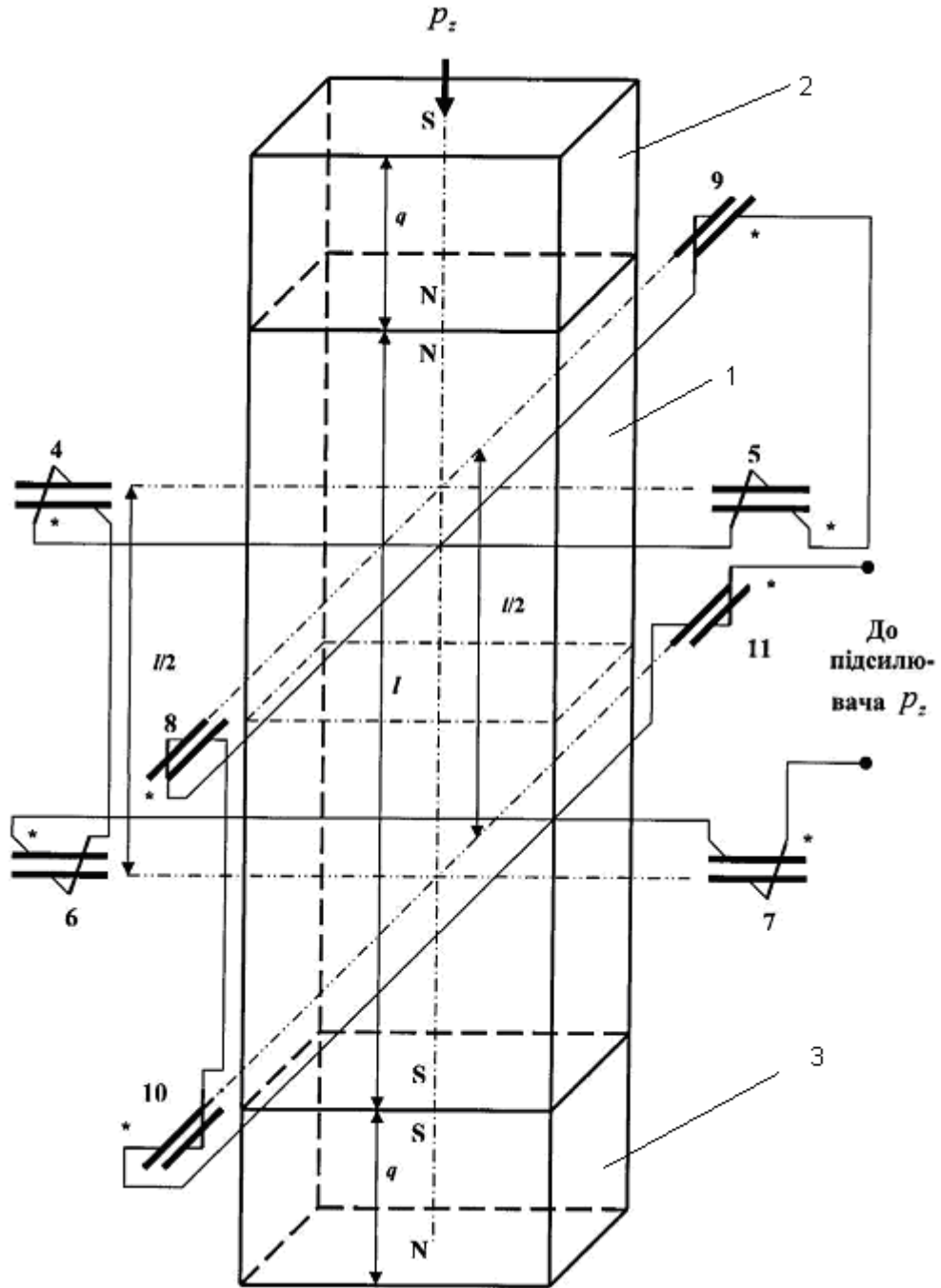
(21) Номер заявки: u 2012 06386	(72) Винахідник(и): Смирний Михайло Федорович (UA)
(22) Дата подання заявки: 28.05.2012	(73) Власник(и): СХІДНОУКРАЇНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ВОЛОДИМИРА ДАЛЯ,
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: 25.01.2013	квартал Молодіжний, 20-а, м. Луганськ, 91034 (UA)
(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 25.01.2013, Бюл.№ 2	

(54) ВАГОВИМІРЮВАЛЬНИЙ ДАТЧИК

(57) Реферат:

Ваговимірювальний датчик містить основне джерело магнітного поля, першу та другу пару ферочутливих елементів, джерело магнітного поля, обмотки ферочутливих елементів, додаткові джерела магнітного поля, третю та четверту пари ферочутливих елементів.

UA 76892 U



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

Відомий ваговимірювальний датчик, що містить джерело магнітного поля, розташоване між першою парою ферочутливих елементів, вихідні обмотки яких увімкнені за диференціальною схемою, та другу пару ферочутливих елементів, вихідні обмотки яких також увімкнені за диференціальною схемою, причому обидві пари ферочутливих елементів розташовані одна відносно іншої на відстані, що дорівнює половині довжини джерела магнітного поля, а кінці вихідних обмоток ферочутливих елементів, розташованих з одного боку джерела магнітного поля, об'єднано, також містить два додаткові одиничні джерела магнітного поля, пристиковані однойменними полюсами до основного джерела магнітного поля [див. патент України № 59435, G01G9/00, опубл. 10.05.2011, бюл. № 9]. Цей ваговимірювальний датчик обрано за прототип.

Недолік відомого ваговимірювального датчика полягає в тому, що він має недостатню чутливість та перешкодостійкість.

В основу корисної моделі поставлено задачу вдосконалення ваговимірювального датчика шляхом того, що в ньому розташовано додаткові третю та четверту пари ферочутливих елементів, розміщені у площині, перпендикулярній площині розташування першої та другої пар ферочутливих елементів, та одна відносно іншої на відстані, що дорівнює половині довжини основного джерела магнітного поля, що дозволить завдяки вимірюванню додаткових вертикальних складових напруженості магнітного поля забезпечить підвищення чутливості датчика.

Поставлена задача вирішується тим, що у ваговимірювальному датчику, що містить джерело магнітного поля, розташоване між першою парою ферочутливих елементів, вихідні обмотки яких увімкнені за диференціальною схемою, та другу пару ферочутливих елементів, вихідні обмотки яких також увімкнені за диференціальною схемою, причому обидві пари ферочутливих елементів розташовані одна відносно іншої на відстані, що дорівнює половині довжини джерела магнітного поля, а кінці вихідних обмоток ферочутливих елементів, розташованих з одного боку джерела магнітного поля, об'єднано, також містить два додаткові одиничні джерела магнітного поля, пристиковані однойменними полюсами до основного джерела магнітного поля, згідно з корисною моделлю, розташовано додаткові третю та четверту пари ферочутливих елементів, розміщені у площині, перпендикулярній площині розташування першої та другої пар ферочутливих елементів, та одна відносно іншої на відстані, що дорівнює половині довжини основного джерела магнітного поля, при цьому вихідні обмотки ферочутливих елементів третьої та четвертої пар увімкнені за диференціальною схемою та послідовно зв'язані з вихідними обмотками ферочутливих елементів першої та другої пар.

Суть корисної моделі пояснюється кресленням, де зображено ваговимірювальний датчик, що містить основне 1 та додаткові 2, 3 джерела магнітного поля, прикріплені до пружних елементів (не показано), першу пару 4, 5 ферочутливих елементів, другу пару 6, 7 ферочутливих елементів, розташовані одна відносно іншої на відстані, що дорівнює половині $l/2$ довжини l основного джерела 1 магнітного поля, вихідні обмотки ферочутливих елементів першої 4, 5 та другої 6, 7 з'єднано за диференціальною схемою, причому кінці вихідних обмоток ферочутливих елементів 4 та 6 об'єднані, третю пару 8, 9 ферочутливих елементів, четверту пару 10, 11 ферочутливих елементів, розташовані у площині, перпендикулярній площині розташування першої та другої пар ферочутливих елементів, та одна відносно іншої на відстані, що дорівнює половині $l/2$ довжини l основного джерела 1 магнітного поля, вихідні обмотки ферочутливих елементів третьої 8, 9 та четвертої 10, 11 також з'єднано за диференціальною схемою, а початки вихідних обмоток ферочутливих елементів 7 та 11 підключені до підсилювача p_z .

Додаткові джерела 2, 3 магнітного поля довжиною q пристиковані до основного джерела 1 магнітного поля однойменними полюсами. Належним вибором довжини q додаткових джерел 2, 3 магнітного поля здійснюється лінеаризація метрологічної характеристики датчика з одночасним суттєвим збільшенням його діапазону лінійності.

Ваговимірювальний датчик працює наступним чином. При $p_z=0$ перша 4, 5, друга 6, 7, третя 8, 9 та четверта 10, 11 пари ферочутливих елементів розташовані симетрично відносно магнітної нейтралі та у середині піддіапазонів лінійності вертикальних складових зовнішнього поля джерел 1-3 магнітного поля. На вихідних обмотках кожного ферочутливого елемента 4-11 будуть однакові за величиною сигнали, при цьому на вході підсилювача p_z сумарний сигнал буде дорівнювати нулю.

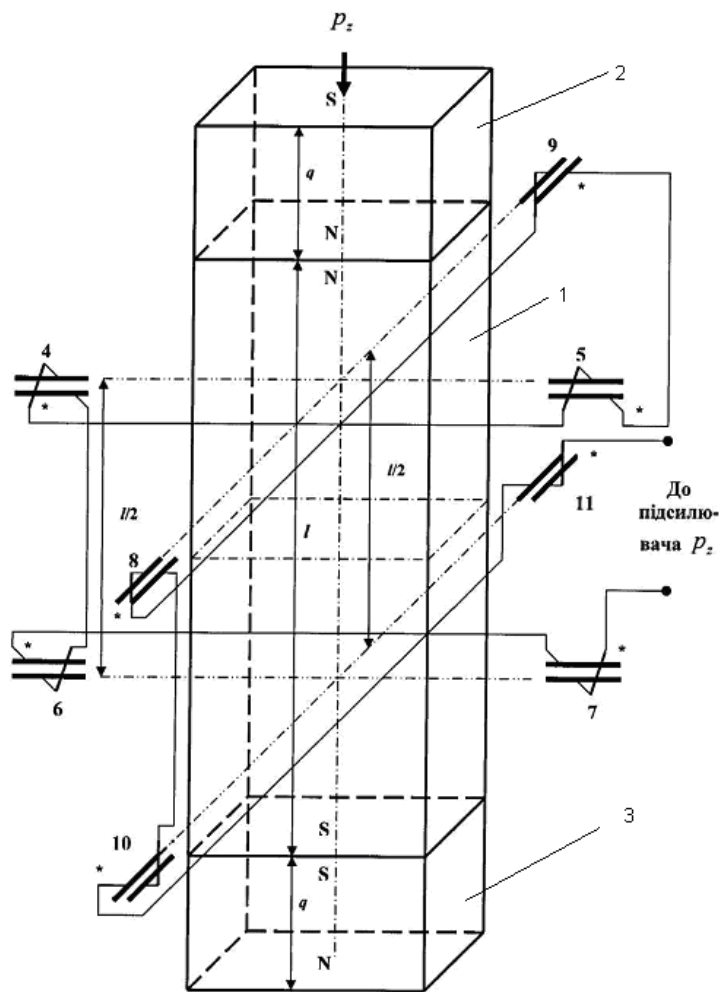
При $p_z \neq 0$ джерела 1-3 магнітного поля зміщуються вздовж ферочутливих елементів 4-11 на відстань, пропорційну p_z . У цьому випадку на виході кожного ферочутливого елемента 4-11 з'являться однакові за величиною прирости сигналів, а вихідний сигнал ваговимірювального

датчика буде увосьмеро перевищувати значення приросту сигналу одного з ферочутливих елементів.

5 Пропонована корисна модель водночас не реагує на рівномірні зовнішні магнітні поля перешкод та на коливання джерел 1-3 магнітного поля вздовж осей пар ферочутливих елементів.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

10 Ваговимірювальний датчик, що містить джерело магнітного поля, розташоване між першою парою ферочутливих елементів, вихідні обмотки яких увімкнені за диференціальною схемою, та
 другу пару ферочутливих елементів, вихідні обмотки яких також увімкнені за диференціальною
 15 схемою, причому обидві пари ферочутливих елементів розташовані одна відносно іншої на відстані, що дорівнює половині довжини джерела магнітного поля, а кінці вихідних обмоток ферочутливих елементів, розташованих з одного боку джерела магнітного поля, об'єднано, також містить два додаткові одиничні джерела магнітного поля, пристиковані однойменними
 полюсами до основного джерела магнітного поля, який **відрізняється** тим, що розташовано додаткові третю та четверту пари ферочутливих елементів, розміщені у площині,
 перпендикулярній площині розташування першої та другої пар ферочутливих елементів, та
 20 одна відносно іншої на відстані, що дорівнює половині довжини основного джерела магнітного поля, при цьому вихідні обмотки ферочутливих елементів третьої та четвертої пар увімкнені за диференціальною схемою та послідовно зв'язані з вихідними обмотками ферочутливих елементів першої та другої пар.



Комп'ютерна верстка Л. Ціхановська

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