



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **90642** (13) **U**
(51) МПК (2014.01)
G01G 9/00

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

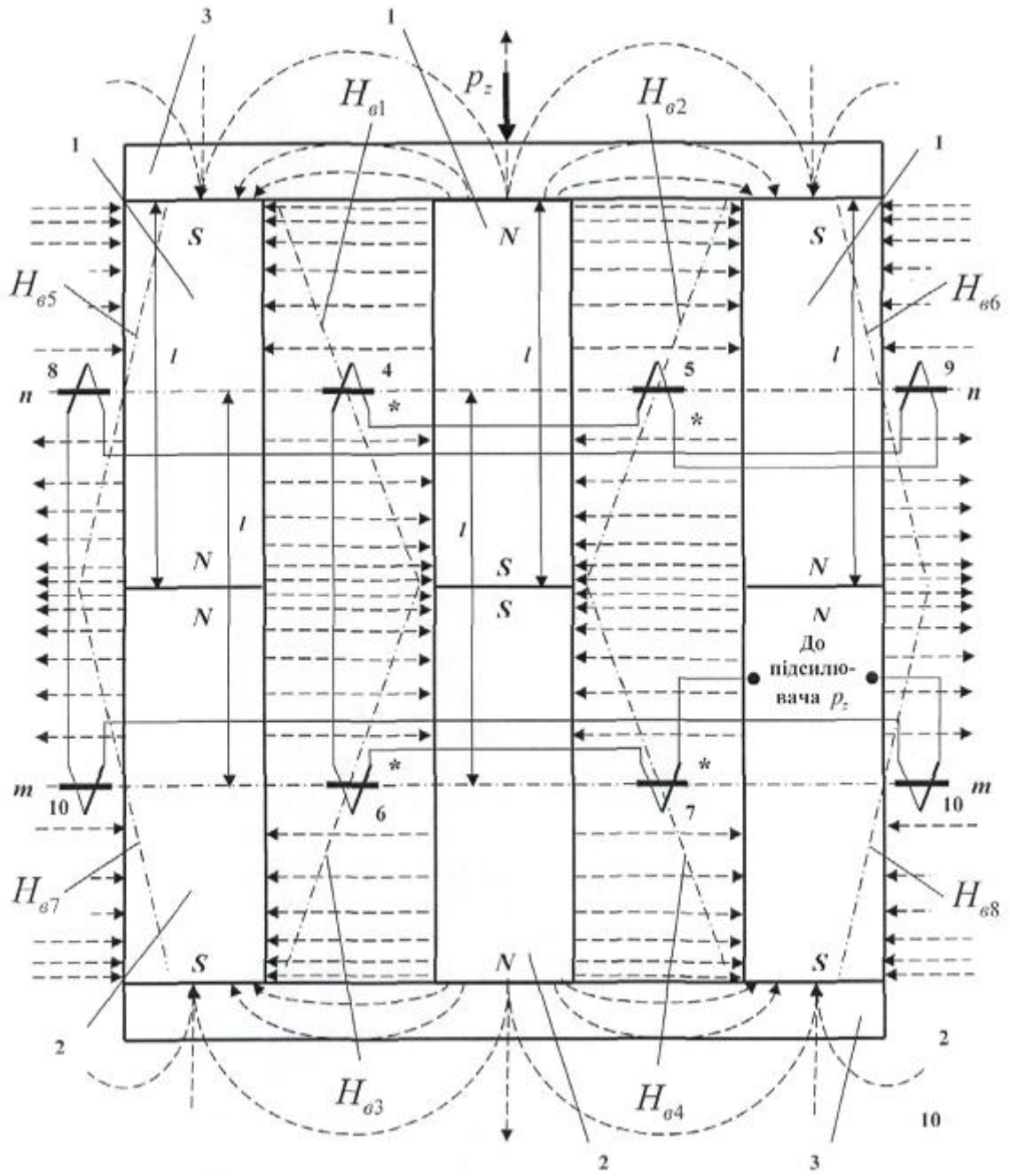
(21) Номер заявки: u 2013 13300	(72) Винахідник(и): Смирний Михайло Федорович (UA)
(22) Дата подання заявки: 15.11.2013	(73) Власник(и): СХІДНОУКРАЇНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ВОЛОДИМИРА ДАЛЯ,
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: 10.06.2014	квартал Молодіжний, 20-а, м. Луганськ, 91034 (UA)
(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 10.06.2014, Бюл.№ 11	

(54) ВАГОВИМІРЮВАЛЬНИЙ ДАТЧИК

(57) Реферат:

Ваговимірювальний датчик містить центральне 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 кінці вихідних обмоток ферочутливих елементів, розташованих з одного боку джерела магнітного поля, об'єднано, також містить два джерела магнітного поля, розміщені по обидва боки від центрального джерела магнітного поля та з'єднані з ним немагнітними перемичками, між перемичкою та основними джерелами магнітного поля розташовано додаткові джерела магнітного поля, пристиковані до основних джерел магнітного поля однойменними полюсами, причому обидві пари ферочутливих елементів розташовані одна відносно іншої на відстані, що дорівнює довжині джерела магнітного поля. Застосовано додаткові третю та четверту пари ферочутливих елементів, вихідні обмотки яких увімкнені за диференціальною схемою, розташовані ззовні магнітної системи ваговимірювального датчика на одних осях відповідно з першою та другою парами ферочутливих елементів, причому кінці вихідних обмоток ферочутливих елементів третьої та четвертої пар, розташованих з одного боку джерела магнітного поля, об'єднано, а вихідні обмотки всіх ферочутливих елементів з'єднано послідовно.

UA 90642 U



Фіг.

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

Відомо ваговимірювальний датчик, що містить центральне 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 кінці вихідних обмоток ферочутливих елементів, розташованих з одного боку джерела магнітного поля, об'єднано, також містить два джерела магнітного поля, розміщені по обидва боки від центрального джерела магнітного поля та з'єднані з ним немагнітними перемичками, між перемичкою та основними джерелами магнітного поля розташовано додаткові джерела магнітного поля, пристиковані до основних джерел магнітного поля однойменними полюсами, причому обидві пари ферочутливих елементів розташовані одна відносно іншої на відстані, що дорівнює довжині джерела магнітного поля [див. патент України № 77469, G01G 9/00, опубл. 11.02.2013, бюл. № 3]. Цей ваговимірювальний датчик вибрано за прототип.

Недоліком відомого ваговимірювального датчика є те, що через наявні ферочутливі елементи він має недостатню чутливість.

В основу корисної моделі поставлено задачу вдосконалення ваговимірювального датчика шляхом того, що застосовано додаткові третю та четверту пари ферочутливих елементів, вихідні обмотки яких увімкнені за диференціальною схемою, розташовані ззовні магнітної системи ваговимірювального датчика на одних осях відповідно з першою та другою парами ферочутливих елементів, причому кінці вихідних обмоток ферочутливих елементів третьої та четвертої пар, розташованих з одного боку джерела магнітного поля, об'єднано, що завдяки вимірюванню додаткових напруженостей зовнішнього магнітного поля дозволить підвищити чутливість ваговимірювального датчика.

Поставлена задача вирішується тим, що у ваговимірювальному датчику, що містить центральне 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 кінці вихідних обмоток ферочутливих елементів, розташованих з одного боку джерела магнітного поля, об'єднано, також містить два джерела магнітного поля, розміщені по обидва боки від центрального джерела магнітного поля та з'єднані з ним немагнітними перемичками, між перемичкою та основними джерелами магнітного поля розташовано додаткові джерела магнітного поля, пристиковані до основних джерел магнітного поля однойменними полюсами, причому обидві пари ферочутливих елементів розташовані одна відносно іншої на відстані, що дорівнює довжині джерела магнітного поля, згідно корисної моделі, застосовано додаткові третю та четверту пари ферочутливих елементів, вихідні обмотки яких увімкнені за диференціальною схемою, розташовані ззовні магнітної системи ваговимірювального датчика на одних осях відповідно з першою та другою парами ферочутливих елементів, причому кінці вихідних обмоток ферочутливих елементів третьої та четвертої пар, розташованих з одного боку джерела магнітного поля, об'єднано, а вихідні обмотки всіх ферочутливих елементів з'єднано послідовно.

Суть корисної моделі пояснюється кресленням, де зображено ваговимірювальний датчик, що містить джерела 1 магнітного поля (постійні стрижневі магніти), джерела 2 магнітного поля, пристиковані однойменними полюсами до джерел 1 магнітного поля, немагнітні перемички 3, що скріплюють джерела 1, 2 магнітного поля з боку їхніх торців, першу 4, 5, другу 6, 7, третю 8, 9 та четверту пари ферочутливих елементів, вихідні обмотки ферочутливих елементів у кожній парі з'єднано за диференціальною схемою, причому перша 4, 5 та друга 6, 7, а також третя 8, 9 та четверта 10, 11 пари ферочутливих елементів розташовані одна відносно іншої на відстані, що дорівнює довжині l джерела магнітного поля, при цьому кінці вихідних обмоток ферочутливих елементів 4, 6 та ферочутливих елементів 8, 10 об'єднані, початки вихідних обмоток ферочутливих елементів 5, 9 також об'єднані, а початки вихідних обмоток ферочутливих елементів 7, 10 підключені до підсилювача p_z .

Ваговимірювальний датчик працює наступним чином. При зусиллі $p_z=0$ перша 4, 5, третя 8, 9 та друга 6, 7, четверта 10, 11 пари ферочутливих елементів розташовані на лініях $n-n$ та $m-m$ магнітних нейтралей та усередині діапазонів лінійності вертикальних складових напруженостей $H_{B1}-H_{B8}$ зовнішнього поля джерел 1, 2 магнітного поля. На вихідних обмотках кожного ферочутливого елемента 4-11 сигнали відсутні, тому на вході підсилювача p_z сумарний сигнал буде дорівнювати нулю.

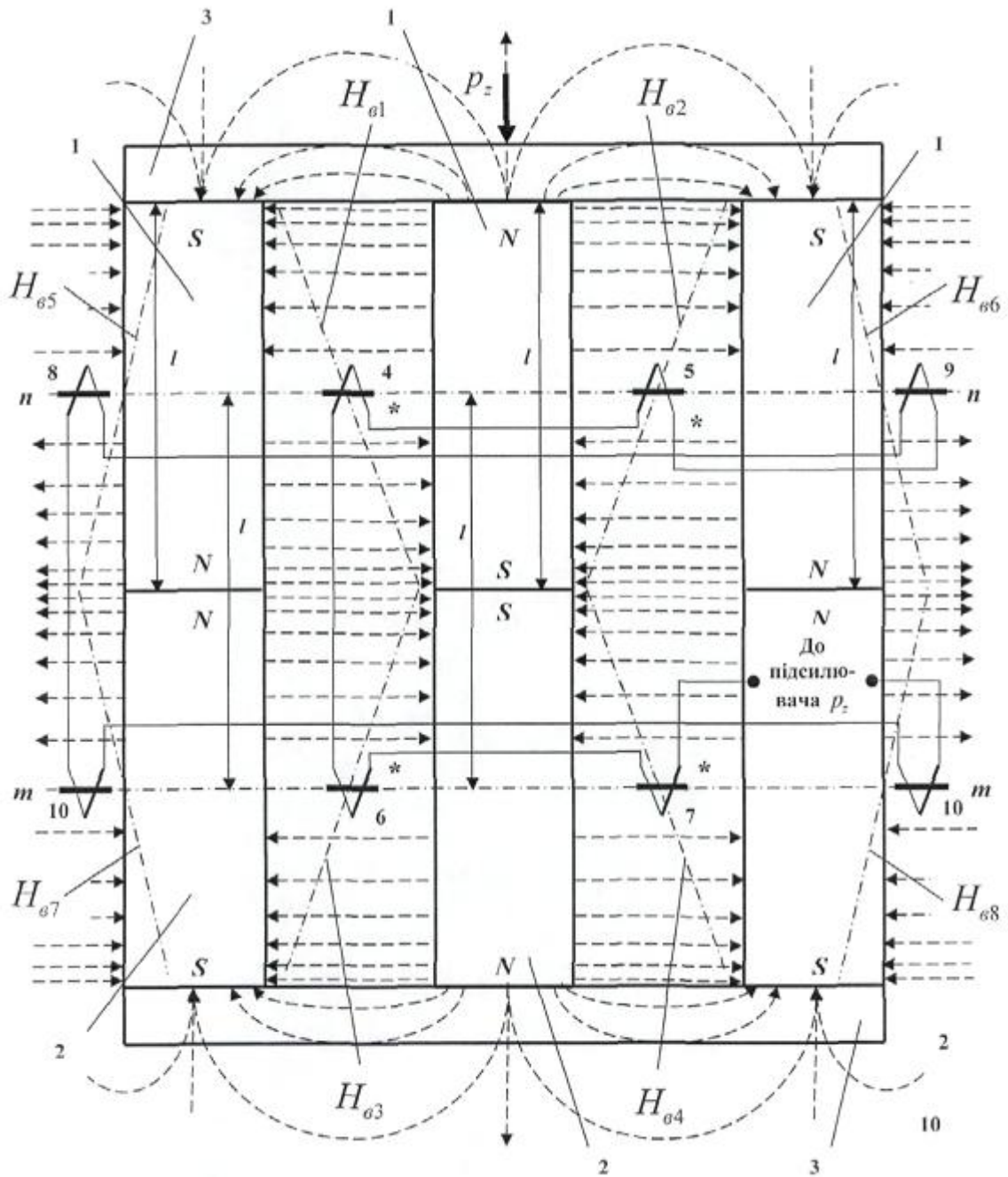
При $p_z \neq 0$ джерела 1, 2 магнітного поля зміщується вздовж ферочутливих елементів 4-11 на відстань, пропорційну p_z . У цьому випадку на виході кожного ферочутливого елемента 4-7

з'являться однакові за величиною сигнали, на виході кожного ферочутливого елемента 8-11 з'являться також однакові за величиною сигнали, а результативний сигнал ваговимірювального датчика буде дорівнювати сумі почотвереного значення сигналу одного з ферочутливих елементів 4-7 та почотвереного значення сигналу одного з ферочутливих елементів 8-11.

- 5 Пропонована корисна модель забезпечить підвищення чутливості ваговимірювального датчика.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

- 10 Ваговимірювальний датчик, що містить центральне 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 кінці вихідних обмоток ферочутливих елементів, розташованих з одного боку джерела магнітного поля, об'єднано, також містить два джерела магнітного поля, розміщені по обидва боки від центрального джерела магнітного поля та з'єднані з ним немагнітними перемичками, між перемичкою та основними джерелами магнітного поля розташовано додаткові джерела магнітного поля, пристиковані до основних джерел магнітного поля однойменними полюсами, причому обидві пари ферочутливих елементів розташовані одна відносно іншої на відстані, що дорівнює довжині джерела магнітного поля, який **відрізняється** тим, що застосовано додаткові третю та четверту пари ферочутливих елементів, вихідні обмотки яких увімкнені за диференціальною схемою, розташовані ззовні магнітної системи ваговимірювального датчика на одних осях відповідно з першою та другою парами ферочутливих елементів, причому кінці вихідних обмоток ферочутливих елементів третьої та четвертої пар, розташованих з одного боку джерела магнітного поля, об'єднано, а вихідні обмотки всіх ферочутливих елементів з'єднано послідовно.
- 15
- 20
- 25



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