



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **83128** (13) **U**
(51) МПК (2013.01)
G01G 9/00

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

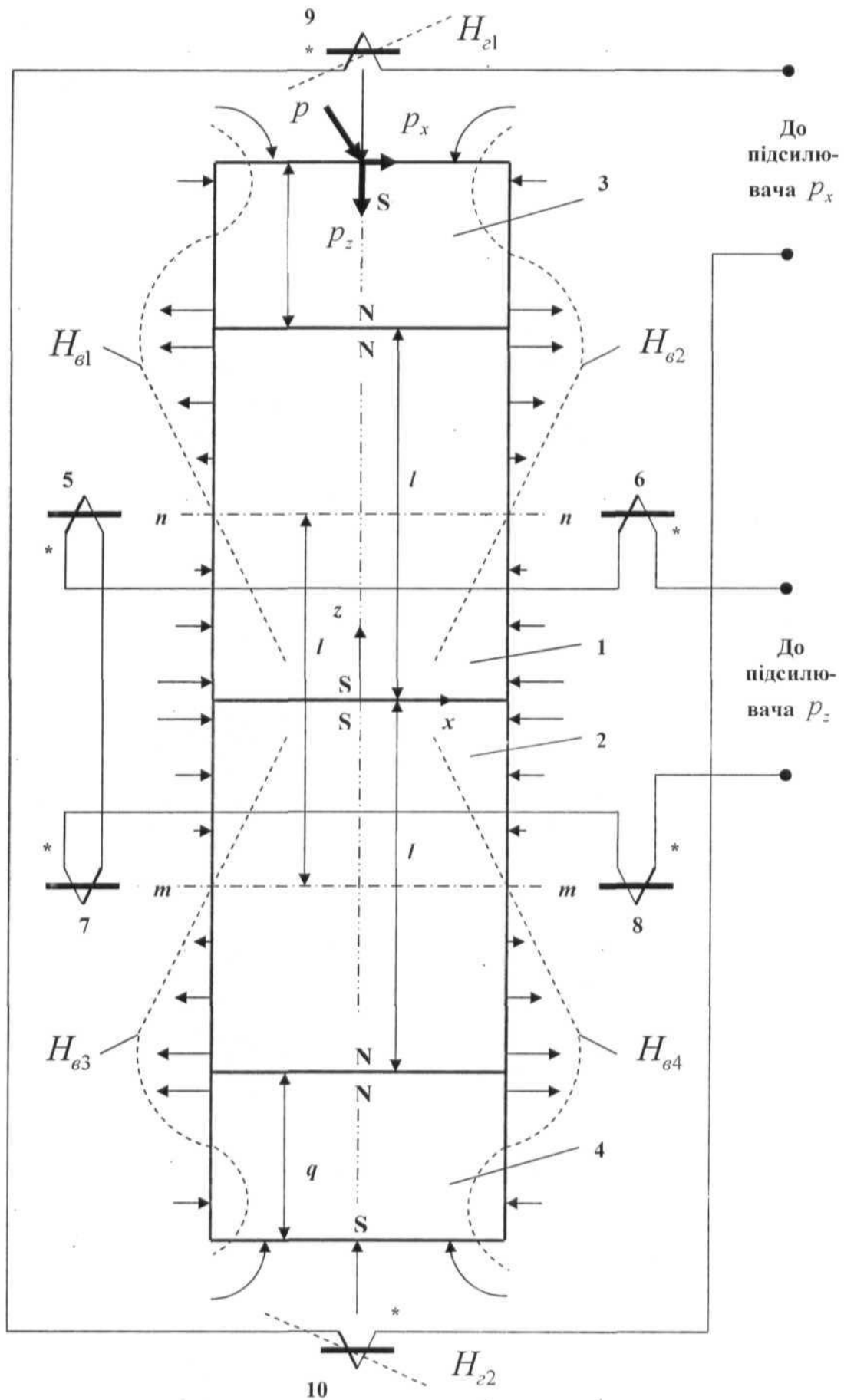
(21) Номер заявки: u 2013 03205	(72) Винахідник(и): Смирний Михайло Федорович (UA)
(22) Дата подання заявки: 18.03.2013	(73) Власник(и): СХІДНОУКРАЇНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ВОЛОДИМИРА ДАЛЯ,
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: 27.08.2013	квартал Молодіжний, 20-а, м. Луганськ, 91034 (UA)
(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 27.08.2013, Бюл.№ 16	

(54) ВАГОВИМІРЮВАЛЬНИЙ ДАТЧИК

(57) Реферат:

Ваговимірювальний датчик, містить джерело магнітного поля, розташоване між першою парою ферочутливих елементів, вихідні обмотки яких увімкнені за диференціальною схемою, та другу пару ферочутливих елементів, кінці вихідних обмоток ферочутливих елементів, розташованих з одного боку джерела магнітного поля, об'єднано, два додаткових одиничних джерела магнітного поля, одне з яких пристиковане однойменним полюсом до основного джерела магнітного поля, між основним та іншим додатковим джерелами магнітного поля розташовано ідентичне основному джерело магнітного поля, пристиковане до них однойменними полюсами, причому обидві пари ферочутливих елементів розташовані одна відносно іншої на відстані, що дорівнює довжині основного джерела магнітного поля. З боку полюсів додаткових джерел магнітного поля розташовано третю пару ферочутливих елементів, вихідні обмотки яких увімкнені за диференціальною схемою.

UA 83128 U



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

Відомо 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, кінці вихідних обмоток ферочутливих елементів, розташованих з одного боку джерела магнітного поля, об'єднано, два додаткових одиничних джерела магнітного поля, одне з яких пристиковане однойменним полюсом до основного джерела магнітного поля, між основним та іншим додатковим джерелами магнітного поля розташовано ідентичне основному джерело магнітного поля, пристиковане до них однойменними полюсами, причому обидві пари ферочутливих елементів розташовані одна відносно іншої на відстані, що дорівнює довжині основного джерела магнітного поля. [див. патент України № 68941, G01G 9/00, опубл. 10.04.2012, бюл. № 7]. Цей ваговимірювальний датчик вибрано за прототип.

Недоліком відомого ваговимірювального датчика є те, що він має обмежені функціональні можливості, оскільки його неможливо застосовувати як двокомпонентний датчик зусиль.

В основу корисної моделі поставлено задачу вдосконалення ваговимірювального датчика шляхом того, що у ньому з боку полюсів додаткових джерел магнітного поля розташовано третю пару ферочутливих елементів, вихідні обмотки яких увімкнені за диференціальною схемою. Це забезпечить додаткове вимірювання горизонтальних складових напруженості магнітного поля в зоні полюсів додаткових джерел магнітного поля, що дозволить вимірювати ортогональні складові прикладеного зусилля, завдяки чому розшириться сфера застосування 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, кінці вихідних обмоток ферочутливих елементів, розташованих з одного боку джерела магнітного поля, об'єднано, два додаткових одиничних джерела магнітного поля, одне з яких пристиковане однойменним полюсом до основного джерела магнітного поля, між основним та іншим додатковим джерелами магнітного поля розташовано ідентичне основному джерело магнітного поля, пристиковане до них однойменними полюсами, причому обидві пари ферочутливих елементів розташовані одна відносно іншої на відстані, що дорівнює довжині основного джерела магнітного поля, згідно з корисною моделлю, з боку полюсів додаткових джерел магнітного поля розташовано третю пару ферочутливих елементів, вихідні обмотки яких увімкнені за диференціальною схемою.

Суть корисної моделі пояснюється кресленням, де зображено ваговимірювальний датчик, що містить основні 1, 2 та додаткові 3, 4 джерела магнітного поля, прикріплені до пружних елементів (не показано), першу пару 5, 6 ферочутливих елементів, вихідні обмотки яких з'єднано за диференціальною схемою, другу пару 7, 8 ферочутливих елементів, вихідні обмотки яких також з'єднано за диференціальною схемою, при цьому перша 5, 6 та друга 7, 8 пари ферочутливих елементів розташовані одна відносно іншої на відстані, що дорівнює довжині l основного джерела 1 магнітного поля, кінці вихідних обмоток ферочутливих елементів 5 та 7 об'єднані, початки вихідних обмоток ферочутливих елементів 6 та 8 підключені до підсилювача p_z . Додаткові джерела 3, 4 магнітного поля довжиною q пристиковані до основних джерел 1 магнітного поля однойменними полюсами. З боку полюсів додаткових джерел 3, 4 магнітного поля розташовано третю пару 9, 10 ферочутливих елементів, вихідні обмотки яких увімкнені за диференціальною схемою, а кінець вихідної обмотки ферочутливого елемента 9 та початок вихідної обмотки ферочутливого елемента 10 підключено до підсилювача p_x .

Ваговимірювальний датчик працює наступним чином. При вазі $p_z=0$ перша 5, 6 та друга 7, 8 пари ферочутливих елементів розташовані симетрично на осях $n-n$ та $m-m$ магнітних нейтралей та у середині діапазонів лінійності вертикальних складових напруженостей H_{B1} - H_{B4} зовнішнього поля джерел 1-4 магнітного поля, третя 9, 10 пара ферочутливих елементів розташована у середині діапазонів лінійності горизонтальних складових напруженостей H_{r1} та H_{r2} зовнішнього поля джерел 3, 4 магнітного поля, на вихідних обмотках кожного ферочутливого елемента 5-10 сигнали відсутні, тому на вході підсилювача p_x сумарний сигнал також буде дорівнювати нулю.

При $p \neq 0$ джерела 1-4 магнітного поля зміщуються вздовж ферочутливих елементів 5-10 по осі x на відстань, пропорційну p_x , а по осі z - пропорційну p_z . У цьому випадку на виході кожного ферочутливого елемента 5-8 з'являться однакові за величиною сигнали, при цьому сумарний сигнал, пропорційний p_z , буде вчетверо перевищувати значення сигналу одного з ферочутливих елементів 5-8. На вихідних обмотках кожного ферочутливого елемента 9, 10 з'являться

однакові за величиною сигнали, при цьому сумарний сигнал, пропорційний r_x , буде дорівнювати подвоєному значенню сигналу одного з ферочутливих елементів 9, 10.

Пропонована корисна модель дозволить розширити функціональні можливості ваговимірювального датчика.

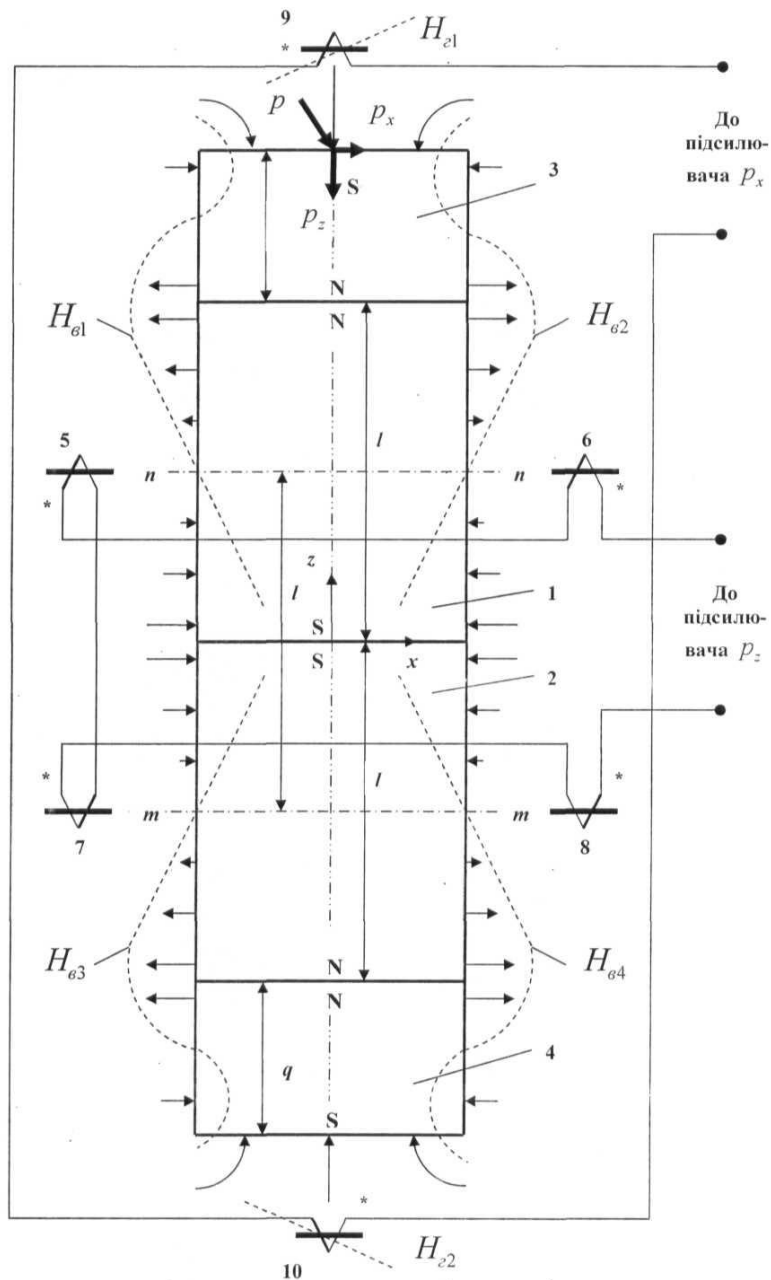
5

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Ваговимірювальний датчик, що містить джерело магнітного поля, розташоване між першою парю ферочутливих елементів, вихідні обмотки яких увімкнені за диференціальною схемою, та другу пару ферочутливих елементів, кінці вихідних обмоток ферочутливих елементів, розташованих з одного боку джерела магнітного поля, об'єднано, два додаткових одиничних джерела магнітного поля, одне з яких пристиковане однойменним полюсом до основного джерела магнітного поля, між основним та іншим додатковим джерелами магнітного поля розташовано ідентичне основному джерело магнітного поля, пристиковане до них однойменними полюсами, причому обидві пари ферочутливих елементів розташовані одна відносно іншої на відстані, що дорівнює довжині основного джерела магнітного поля, який **відрізняється** тим, що з боку полюсів додаткових джерел магнітного поля розташовано третю пару ферочутливих елементів, вихідні обмотки яких увімкнені за диференціальною схемою.

10

15



Комп'ютерна верстка Л. Бурлак

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