



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **91925** (13) **U**
(51) МПК (2014.01)
G01G 3/00
G01G 9/00

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

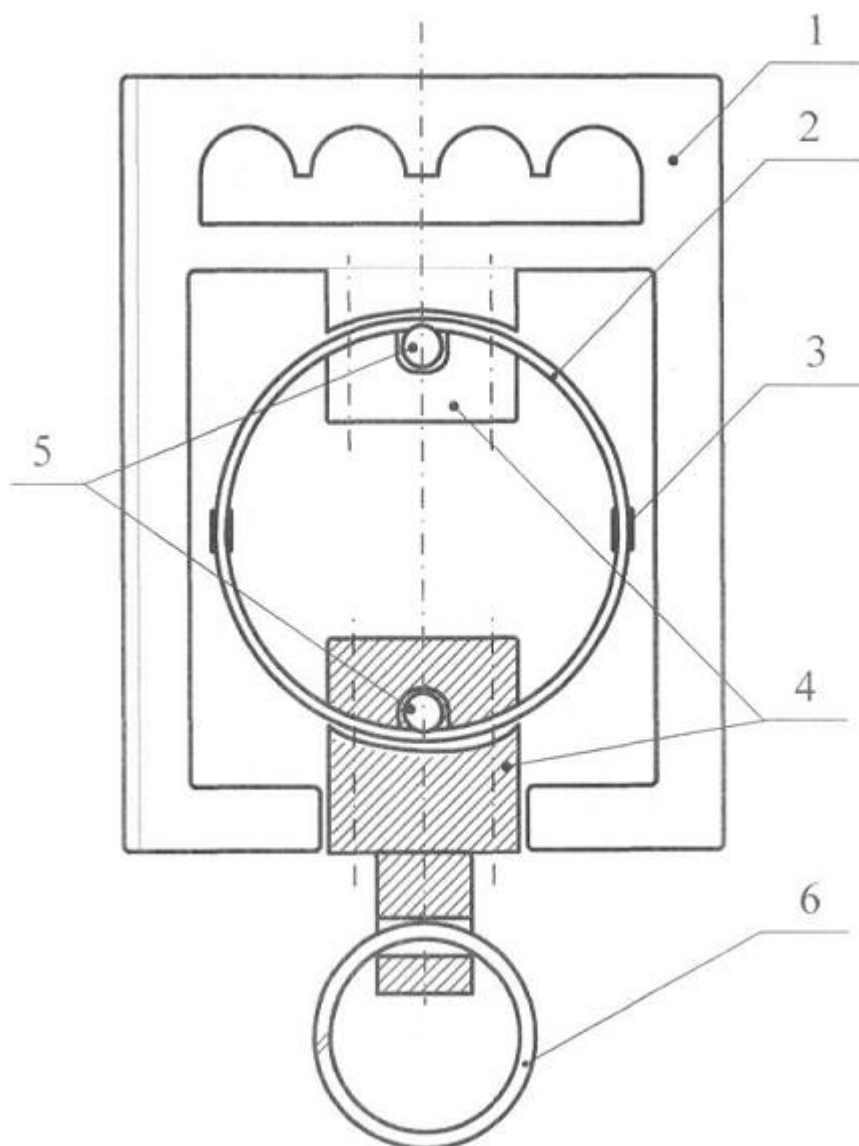
(21) Номер заявки: u 2014 00344	(72) Винахідник(и): Маматова Тетяна Павлівна (UA), Науменко Олександр Маркович (UA), Чебикіна Тамара Валентинівна (UA)
(22) Дата подання заявки: 16.01.2014	
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: 25.07.2014	(73) Власник(и): НАЦІОНАЛЬНИЙ АЕРОКОСМІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМ. М.Є. ЖУКОВСЬКОГО "ХАРКІВСЬКИЙ АВІАЦІЙНИЙ ІНСТИТУТ", вул. Чкалова, 17, м. Харків, 61070 (UA)
(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 25.07.2014, Бюл.№ 14	

(54) ЕЛЕКТРОННІ ВАГИ

(57) Реферат:

Електронні ваги містять корпус, силовимірювальний перетворювач, електронно-обчислювальний блок з цифровим індикатором і блок живлення. Силовимірювальний перетворювач виконаний у вигляді кільцевого пружного елемента, на якому розміщені тензорезистори, з'єднані в вимірювальну схему, під'єднану до електронно-обчислювального блока, та два силовипередавальних вузли, які закріплені на кільцевому пружному елементі в діаметрально протилежних точках за допомогою кулькових опор. Один силовипередавальний вузол нерухомо з'єднаний з корпусом, а другий вузол з'єднаний з вантажоприймальним елементом.

UA 91925 U



Корисна модель належить до галузі вимірювальної техніки, зокрема до ваговимірювальних приладів і пристроїв, які використовують при зважуванні товарів і вантажів у промисловості і побуті, наприклад у торгівлі.

Відомі електронні ваги (деклараційний патент UA № 60673, G01G 3/00, публ. 25.06.2011 р.), які мають гвинтову калібровану пружину, направляючий шток, вагоприймальну платформу та мікропроцесор з цифровим відліковим пристроєм, і в яких гвинтова пружина використана як складова частина LC-автогенератора електричних коливань, який підключено до мікропроцесора.

Недоліком таких ваг є значна деформація пружини і порівняно низька точність зважування, оскільки пружні властивості пружини і її деформація суттєво залежать від зовнішніх умов (температури, вологості, сталості покриття матеріалу пружини, вертикальності положення направляючого штока і таке інше).

Найбільш наближеними є електронні ручні ваги (патент RU № 112403 U1, G01G 3/147, публ. 10.01.2012 р.), які містять корпус, силовимірювальний перетворювач в вигляді тензометричного датчика, електронно-обчислювальний блок і цифровий індикатор з елементом живлення.

Недоліком таких ваг є невизначеність конструкції тензометричного перетворювача і способу передачі сили вантажу на тензометричний перетворювач, що призводить до невисокої надійності і точності зважування.

В основу корисної моделі поставлено задачу підвищення надійності і точності вимірювань ваги вантажів і незалежність результатів вимірювання від положення вантажу.

Для вирішення поставленої задачі запропоновані ваги мають силовимірювальний перетворювач у вигляді кільцевого пружного елемента, на якому розміщені тензорезистори, з'єднані у вимірювальну схему, вихід якої підключений до електронно-обчислювального блока, та два силопередавальних вузла, які закріплені на кільцевому пружному елементі в діаметрально протилежних точках за допомогою кулькових опор так, що один силопередавальний вузол нерухомо з'єднаний з корпусом, а другий вузол з'єднаний з вантажоприймальним елементом.

На кресленні схематично зображено конструкцію силовимірювального перетворювача з кільцевим пружним елементом і силопередавальними вузлами. Електронні ваги містять корпус 1, кільцевий пружний елемент 2 з наклеєними тензорезисторами 3, силопередавальний вузол 4, кулькову опору 5 та вантажоприймальний елемент 6.

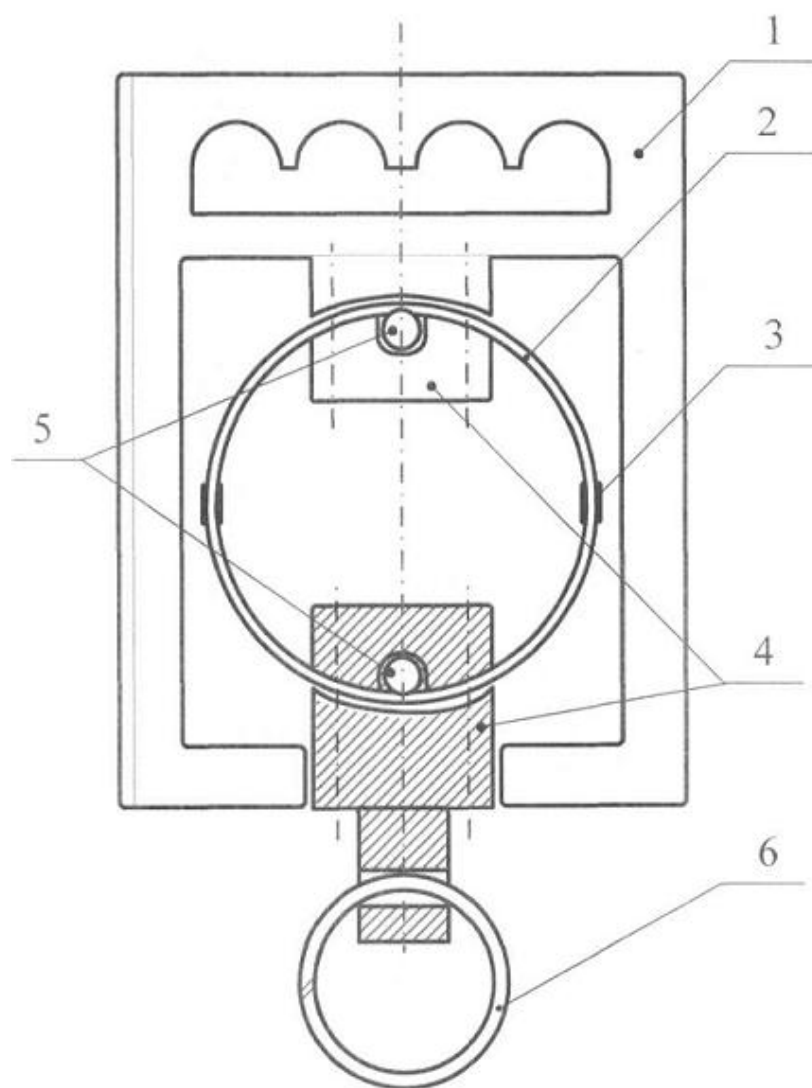
Електронно-обчислювальний блок з цифровим індикатором і блок живлення на кресленні не наведені, оскільки за їх допомогою виконуються типові функції перетворення аналогового сигналу у цифровий код.

Електронні ваги працюють наступним чином. Перед зважуванням корпус ваг 1 закріплюють нерухомо, наприклад в руці, і при відсутності вантажу на вантажоприймальному елементі 6 на електронно-обчислювальному блоці встановлюють нульовий початковий показ. На вантажоприймальне кільце 6 підвішують вантаж, який силою тяжіння через нижній силопередавальний вузол 4 і кулькову опору 5 деформує кільцевий пружний елемент 2. Тензорезистори 3, які розміщені на кільцевому пружному елементі 2 в зонах найбільших деформацій, змінюють електричний опір. Для одержання активного сигналу тензорезистори з'єднані в типову вимірювальну схему, наприклад мостову, яка з'єднана з електронно-обчислювальним блоком. На індикаторі з'являється показ, який відповідає масі вантажу.

За допомогою запропонованої кулькової опори 5 фіксується точка дії сили навантаження кільцевого пружного елемента, що забезпечує стабільність результату вимірювання при відхиленні положення ваг від вертикального, і підвищує точність і надійність вимірювання. Використання кільцевого пружного елемента суттєво спрощує конструкцію силовимірювального перетворювача, зменшує його габаритні розміри і забезпечує високу надійність і точність результатів вимірювань.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Електронні ваги, які містять корпус, силовимірювальний перетворювач, електронно-обчислювальний блок з цифровим індикатором і блок живлення, які **відрізняються** тим, що силовимірювальний перетворювач виконаний у вигляді кільцевого пружного елемента, на якому розміщені тензорезистори, з'єднані в вимірювальну схему, під'єднану до електронно-обчислювального блока, та два силопередавальних вузли, які закріплені на кільцевому пружному елементі в діаметрально протилежних точках за допомогою кулькових опор так, що один силопередавальний вузол нерухомо з'єднаний з корпусом, а другий вузол з'єднаний з вантажоприймальним елементом.



Комп'ютерна верстка М. Ломалова

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