



(19) **UA** ⁽¹¹⁾ **56 187** ⁽¹³⁾ **C2**
(51)МПК ⁷ **G 01R 11/24, G 08B 21/00,**
29/04

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
УКРАИНЫ

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ УКРАИНЫ

(21), (22) Заявка: 99041879, 02.04.1999
(24) Дата начала действия патента: 15.05.2003
(30) Приоритет: 06.04.1998 FR 98 04414
(46) Дата публикации: 15.05.2003

(72) Изобретатель:
Гийон Жан-Луи, FR
(73) Патентовладелец:
ШЛЮМБЕРЖЕ ЭНДЮСТРИ С.А., FR

(54) УСТРОЙСТВО ДЛЯ ОБНАРУЖЕНИЯ ОТКРЫВАНИЯ ИЗМЕРИТЕЛЬНОГО ПРИБОРА

(57) Реферат:

В соответствии с настоящим изобретением предлагается устройство для обнаружения открытого состояния измерительного прибора 3, содержащего, по меньшей мере, первый конструктивный элемент 1 и второй конструктивный элемент 2, которые находятся в определенных положениях относительно друг друга при закрытом приборе. Предлагаемое устройство содержит: подвижный элемент 4, который соединен с первым конструктивным элементом 1 и может находиться в устойчивом или неустойчивом состоянии в зависимости от перемещения одного из конструктивных элементов 1 и 2 относительно друг друга; удерживающие элементы, связанные, по меньшей мере, со вторым конструктивным элементом 2 и взаимодействующие с подвижным элементом 4, в зависимости от перемещения одного из

конструктивных элементов 1 и 2 относительно друг друга, таким образом, что обеспечивается удержание подвижного элемента 4 в неустойчивом состоянии и возможность перехода подвижного элемента 4 в устойчивое состояние; элементы 6, 17 и 18 контроля, предназначенные для определения состояния подвижного элемента 4 и выдачи сигнала, предупреждающего об открывании измерительного прибора, если подвижный элемент 4 находится в определенном состоянии.

Официальный бюллетень "Промышленная собственность". Книга 1 "Изобретения, полезные модели, топографии интегральных микросхем", 2003, N 5, 15.05.2003. Государственный департамент интеллектуальной собственности Министерства образования и науки Украины.



(19) **UA** ⁽¹¹⁾ **56 187** ⁽¹³⁾ **C2**
(51) Int. Cl.⁷ **G 01R 11/24, G 08B 21/00,**
29/04

MINISTRY OF EDUCATION AND SCIENCE OF
UKRAINE

STATE DEPARTMENT OF INTELLECTUAL
PROPERTY

(12) **DESCRIPTION OF PATENT OF UKRAINE FOR INVENTION**

(21), (22) Application: 99041879, 02.04.1999

(24) Effective date for property rights: 15.05.2003

(30) Priority: 06.04.1998 FR 98 04414

(46) Publication date: 15.05.2003

(72) Inventor:

Guillon Jean-Louis, FR

(73) Proprietor:

SHLUMBERGE ENDUSTRY S.A., FR

(54) **DEVICE FOR DETECTING METER OPENING**

(57) Abstract:

A device for detecting meter opening, the meter (3) including at least a first structural element (1) and a second structural element (2) that are in a given position relative to each other when the meter is closed, said device being characterized in that it comprises:

a moving member (4) connected to the first element (1) and organized to take up a stable state or an unstable state as a function of the displacement of one of the structural elements (1, 2) relative to the other;

holding means connected at least to the second element (2) and co-operating with the moving member (4) as a function of the

displacement of one of the structural elements (1, 2) relative to the other, so as to hold said moving member in its unstable state and so as to enable it to go to its stable state; and

detection means (16, 17, 18) suitable for determining the state of the moving member (4) and for emitting an opening signal when the moving member (4) is in a predetermined state.

Official bulletin "Industrial property". Book 1 "Inventions, utility models, topographies of integrated circuits", 2003, N 5, 15.05.2003. State Department of Intellectual Property of the Ministry of Education and Science of Ukraine.



(19) **UA** (11) **56 187** (13) **C2**
(51)МПК ⁷ **G 01R 11/24, G 08B 21/00,**
29/04

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ ВЛАСНОСТІ

(12) ОПИС ВІНАХОДУ ДО ПАТЕНТУ УКРАЇНИ

(21), (22) Дані стосовно заявки:
99041879, 02.04.1999

(24) Дата набуття чинності: 15.05.2003

(30) Дані стосовно пріоритету відповідно до Паризької
конвенції : 06.04.1998 FR 98 04414

(46) Публікація відомостей про видачу патенту
(деклараційного патенту): 15.05.2003

(72) Винахідник(и):
Гійон Жан-Луї , FR

(73) Власник(и):
ШЛЮМБЕРЖЕ ЕНДЮСТРІ С.А., FR

(54) ПРИСТРІЙ ДЛЯ ВИЯВЛЕННЯ ВІДКРИТТЯ ВИМІРЮВАЛЬНОГО ПРИЛАДУ

(57) Реферат:

Пристрій для виявлення відкривання вимірювача, причому вимірювач (3) містить принаймні один перший структурний елемент (1) та один другий структурний елемент (2), що є у заданій позиції один відносно іншого, коли вимірювач закрито, причому згаданий пристрій містить:

рухома частину (4), з'єднану з першим елементом (1) та побудовану так, щоб вона мала стійкий стан або нестійкий стан, як функцію переміщення одного зі структурних елементів (1,

2) відносно іншого;

тримальну частину, що з'єднана принаймні з другим елементом (2) та що взаємодіє з рухомою частиною (4) щодо функції переміщення одного з структурних елементів (1, 2) відносно іншого, утримуючи згадану рухома частину у її нестійкому стані з можливістю її переведення до стійкого стану, та виявляльну частину (16, 17, 18), призначену для визначення стану рухомої частини (4) та для поширення сигналу відкривання, коли рухома частина (4) є у попередньо визначеному стані.

Опис винаходу

Винахід стосується пристрою для виявлення факту відкривання вимірювача, причому вимірювач містить принаймні один перший структурний елемент та один другий структурний елемент у заданому положенні один відносно іншого, коли вимірювач закрито. Винахід також стосується вимірювача, обладнаного таким пристроєм.

Вимірювачі, наприклад, електровимірювальні прилади, ввіряються споживачам, які можуть розібрати їх з метою фальсифікування їх показань. Тому оператори та виробники вимірювачів обладнують їх пристроями, які дозволяють виявити, що вимірювач було відкрито.

Стара система полягає у взаємоз'єднанні структурних елементів вимірювача, що розходяться нарізно, коли вимірювач відкрито, при цьому застосовують автентичну пломбу, котра зламується при відкриванні вимірювача. Така методика робить можливим виявлення факту відкривання вимірювача лише після події, тобто відкривання вимірювача може бути виявлене через тривалий час після події, та, до того ж, таке виявлення вимагає втручання людини-оператора.

Документ EP 0 490 710 описує іншу відому методику автоматичного виявлення зміщення структурних елементів вимірювача після його відкривання. Описаний пристрій містить контур залишкової магнітної індукції, що складається щонайменше з двох частин, причому позиція однієї з цих частин залежить від позиції першого елемента, а позиція іншої частини залежить від позиції другого елемента, й магнітний контур замкнутий, коли згадані елементи перебувають у початковій позиції, та розімкнутий - коли вони перебувають у будь-якій іншій позиції. Пристрій містить, крім того, збуджувальну частину магнітного контуру, коли він замкнутий та у певному магнітному стані, і керувальну частину, з'єднану зі збуджувальною частиною з метою керування згаданою збуджувальною частиною. І нарешті, пропонований пристрій містить виявляльну частину, призначену для вироблення сигналу виявлення переміщення у відповідь на конкретну зміну у стані магнітного контуру під дією частини збудження, причому перевагою є те, що виявляльна частина має однополюсний контур.

Застосовуючи до магнітного контуру підходу послідовність операцій намагнічування / розмагнічування, пропонований пристрій робить можливим виявити зміщення структурних елементів вимірювача автоматично, незалежно від того, чи є переміщення тимчасовим чи ні, причому автоматичне виявлення можливе навіть після події та навіть якщо пристрій було тимчасово відключено від джерела електроживлення раніше, протягом, або після відкривання вимірювача.

Цей різновид пристрою має високу вартість, у порівнянні з загальною вартістю вимірювача, що навіть може перевищувати її, оскільки існує загальна тенденція до зменшення цін на вимірювачі.

Документ EP 549 519 описує інший різновид пристрою для виявлення відкривання вимірювача. Кулачок приєднаний до одного з гвинтів кришки; він обертається, коли гвинт вигвинчується. Кулачок тоді рухає молоток, котрий ударає п'єзоелектричну пластину. Під впливом удару п'єзоелектрична пластина формує електричний імпульс, котрий записується у пам'яті.

Документ FR 2 681 134 описує пристрій для відкривання кожуха вимірювача, причому згаданий пристрій містить шайбу, прикріплену до гвинта кріплення кришки на кожусі. В пристрої передбачені резистивна та провідна доріжки, призначені для виявлення кутової позиції шайби. Кутова позиція шайби запам'ятовується, а мікропроцесор порівнює поточну позицію шайби з раніше запам'ятованою позицією. Будь-яка різниця між позиціями показує, що, гвинт зміщений.

Документ EP 447 615 описує різноманітні пристрої, в яких також використовується виявлення зміни в позиції гвинта, що кріпить кришку до кожуха, для виявлення відкривання вимірювача (або спроби відкрити вимірювач).

Пропонований винахід передбачає пристрій для виявлення відкривання вимірювача, причому вимірювач включає в себе принаймні один перший структурний елемент та один другий структурний елемент у заданому положенні один відносно іншого, коли вимірювач закрито, причому пропонований пристрій має низьку вартість (у порівнянні з загальною вартістю вимірювача), в той же час забезпечуючи автоматичне виявлення відкривання вимірювача навіть якщо постачання електричної енергії до пристрою перервано. З цією метою один з пристроїв, виконаний за цим винаходом, містить:

рухому частину, приєднану до першого елемента, та побудовану так, що набуває стійкого стану або нестійкого стану як функцію переміщення одного з структурних елементів відносно іншого;

тримальну частину, приєднану принаймні до другого елемента, яка взаємодіє з рухомою частиною в залежності від переміщення одного з структурних елементів відносно іншого, призначену тримати згадану рухому частину у її нестійкому стані так, щоб підтримувати згадану рухому частину в її нестійкому стані та щоб забезпечити її перехід до її стійкого стану; та

виявляльну частину, призначену для визначення стану рухомої частини та для формування сигналу відкривання, коли рухома частина переходить у попередньо визначений стан.

В одному з варіантів втілення цього винаходу тримальна частина містить палець, прикріплений до другого елемента та взаємодіючий з стопором, приєднаним до першого елемента.

Стопор краще змонтувати на тонкій пружині, що упирається в палець, коли вимірювач закрито.

У іншому варіанті втілення згаданий стопор взаємодіє з головною пружиною, що прикріплена до першого елемента, причому, коли вимірювач закрито, згадана головна пружина упирається в палець.

У окремому втіленні, частина виявлення містить електричний контакт, прикріплений до рухомої частини, другий електричний контакт, з цих двох електричних контактів утворюється вимикач, та контур для визначення чи згаданий вимикач вимкнений, чи увімкнений.

Рухома частина може бути пластиною, що взаємодіє зі зворотною частиною, призначеною для повернення

згаданої пластини до її стійкого положення.

Як варіант рухома частина може бути п'єзоелектричною чи термоелектричною пластиною.

Згідно з пропонованим винаходом бажано, щоб пристрій також містив керувальну частину, під'єднану до виявляльної частини, призначену для забезпечення повернення рухомої частини до одного з її можливих станів, після того як поширився сигнал відкривання, що виробляється виявляльною частиною, коли рухома частина набула іншого стану після зміщення одного з структурних елементів відносно іншого.

Цей винахід також стосується вимірювача, що включає в себе один з пристроїв, що має принаймні одну з наведених вище характеристик.

Інші характеристики та переваги винаходу стануть очевидними з наступного опису прикладів, якими не обмежується застосування цього винаходу, з допомогою супровідних фігур, на котрих показані:

фігура 1 - загальна схема першого варіанту втілення пристрою, виконаного за цим винаходом;

фігура 2 - схема, що показує пристрій, показаний на фігурі 1, після відкривання вимірювача;

фігура 3 - схема, що показує пристрій, показаний на фігурі 1, після повторного закривання вимірювача;

фігура 4 - схема, що показує пристрій, показаний на фігурі 1, після повторної установки його у початковий стан;

фігура 5 - схема другого варіанту втілення пристрою, виконаного за цим винаходом;

фігура 6 - частина схеми іншого варіанту пристрою, виконаного за цим винаходом; та

фігура 7 - частина схеми іншого варіанту втілення пристрою, виконаного за цим винаходом.

Пристрій, виконаний за цим винаходом, дозволяє виявити зміщення з початкової відносної позиції двох структурних елементів 1 та 2 вимірювача 3, схематично показаного у розрізі на фігурі 1.

З цієї метою, взагалі, як більш детально роз'яснено у наведеному нижче описі, механічна пам'ять, що має два можливих стани, за нормальних робочих умов підтримується у першому можливому стані, а при відкриванні вимірювача вона переходить у другий стан. Другий стан зберігається навіть після повторного закривання вимірювача, аж поки відкривання вимірювача не буде виявлене й механічну пам'ять повторно ініціалізовано, тобто повернуто до її початкового стану.

Наприклад, коли вимірювач 3 є схематично показаним лічильником електроенергії, елемент 1 утворюється кожухом вимірювача, а елемент 2 - приєднаною до нього кришкою, призначеною за нормальних робочих умов залишитися прикріпленою до кожуха. Винахід таким чином робить можливим виявити відкривання згаданої приєднаної кришки.

У втіленні, показаному на фігурі 1, пристрій включає в себе групу 4, 5, 6, що прикріплена до елемента 1 і є частиною двостанової механічної пам'яті. До згаданої групи належить рухома частина 4, встановлена з можливістю обертання навколо осі, перпендикулярної до площини фігури, та котру закріплено на опорі 5. Рухома частина 4, що є у цьому прикладі пластиною або планкою, може коливатися між нестійким станом, у котрому вона показана на фігурі 1, та стійким станом. Зворотна частина 6, виконана у цьому прикладі у вигляді пружини, чинить силу, що переводить рухома частину 4 в стійку позицію та утримує її в ній.

На фігурі 1 вимірювач закритий і працює нормально. У такому випадку тримальна група 7, 8, 9, приєднана до другого елемента 2, взаємодіє з рухомою частиною 4, намагаючись утримати її у нестійкому стані. У показаному прикладі до тримальної групи належить стопор 7, прикріплений до пружної тонкої пластини 8, прикріпленої до елемента 1, яка має кінцеву частину 8а у точці спирання на палець 9, закріплений на другому елементі 2. Палець 9 проходить у елемент 1 через передбачений для цього отвір 10.

Таким чином палець 9 тримає тонка пластина 8 у простягнутому стані, а стопор 7 підпирає пластину 4, намагаючись утримати її у нестійкому стані.

Як пристрій працює, коли елементи 1, 2 зміщені один відносно іншого, описано нижче з посиланням на фігури 2, 3, та 4. Однаковими позиційними числовими позначками на фігурах позначені однакові елементи.

На фігурі 2 показано як заміщення другого елемента 2, при відкриванні вимірювача 3, призводить до відведення пальця 9 у напрямку стрілки 11, таким чином відпускаючи кінець 8а тонкої пластини 8. Тонка пластина 8 таким чином займає свою початкову позицію, показану стрілкою 12, підключаючи стопор, прикріплений до нього. Звільнення стопора 7 відпускає рухома частину 4, котра під дією зворотної сили, створеної пружиною 6, повернута до її стійкого стану, як показаного стрілкою 13.

Відкривання вимірювача таким чином викликає зміщення частини 4 з метою перейти з одного стану до іншого. На фігурі 3 схематично показано результати закривання вимірювача 3, тобто повернення елемента 2 знов на місце.

Палець 9, що проникає через отвір 10, як показано стрілкою 14, входить у контакт з кінцем 8а тонкої пластини 8, котра повертається до свого положення, показане стрілкою 15. Однак, рухома частина 4, котра перебуває у її стійкому стані, не змінює свого положення стопором 7, а зберігає свою позицію.

Відкривання вимірювача 3, тобто заміщення елемента 2 щодо його початкової позиції, викликає зміну позиції рухомої частини 4, під час закривання вимірювача 3, тобто повернення елемента 2 до його початкової позиції, в той час, як воно не впливає на позицію рухомої частини 4.

Відкривання вимірювача 3 може таким чином бути виявлене автоматично, завдяки простому виявленню зміни стану рухомої частини 4, або, що аналогічно визначенню стану, у котрому перебуває рухома частина 4.

У втіленні, показаному схематично на фігурах від 1 до 4, застосовано частину, призначену для визначення стану рухомої частини 4; вона утворює електричний контур, замкнутий за нормальних робочих умов і розімкнутий, коли елемент 2 зміщено. З цієї метою електричний контакт 16 приєднано до рухомої частини 4. Інший електричний контакт 17 приєднано так, щоб він взаємодіяв з контактом 16, утворюючи вимикач, причому згаданий вимикач замкнутий, коли рухома частина 4 перебуває у нестійкому стані, і розімкнутий, коли рухома

частина 4 перебуває у стійкому стані.

Контакти 16 та 17 приєднані до мікропроцесора 18, котрий періодично перевіряє, наприклад, через десять секунд, чи вимикач, утворений контактами 16 та 17, розімкнутий чи замкнутий. Якщо мікропроцесор 18 виявляє, що вимикач розімкнутий, отже рухома частина 4 перебуває у стійкій позиції, це свідчить, що вимірювач 3 відкрито, або що його вже було відкрито раніше.

Цей пристрій працює навіть, якщо вимірювач 3 вимкнений під час переривання постачання електричної енергії до вимірювача. Рухома частина 4 переходить з одного стану до іншого незалежно від подачі електричної енергії. Зразу після відновлення енергопостачання мікропроцесор 18 автоматично виявляє відкривання вимірювача 3.

У одному з варіантів втілення (не зображеному), частина визначення стану рухомої частини може бути оптичним пристроєм, що містить джерело світла, що поширює промінь до реєструвального пристрою. У одному з її станів рухома частина перериває поширення світлового променя, доки вона перебуває у іншому її можливому стані, промінь поширюється вільно. Мікропроцесор, з'єднаний з реєструвальним пристроєм, може таким чином визначити стан рухомої частини, як функцію сигналу, випромінюваного реєструвальним пристроєм.

Після виявлення відкривання вимірювача 3, мікропроцесор 18 виробляє сигнал відкривання, причому цей сигнал може, наприклад, накопичуватися в пам'яті (не показана), у котрій послідовні відкривання підраховуються. Сигнал відкривання може також запускати сигнал попередження, включати світлодіод (не показаний), або повідомлення про відкривання (не показане), застосоване з цією метою.

В більшості випадків у пристрій, виконаний відповідно до цього винаходу, включають керувальну частину, зв'язану з виявляльною частиною з метою забезпечення повернення рухомої частини до її початкової позиції, після того, як сигнал відкривання видано виявляльною частиною.

Як показано на фігурі 4, у цьому варіанті втілення керувальна частина містить котушку 19, зв'язану з мікропроцесором 18. У цьому випадку, контакт 17 утворюється кінцем магнітного стрижня, що вводиться в котушку 19. Запущений сигналом відкривання мікропроцесор 18 поширює електричний імпульс, що, наприклад, триває декілька сотих секунди, достатніх для утворення магнітного поля, що притягає контакт 16 та таким чином повертає рухома частину 4 до її початкової позиції, як показано стрілкою 20.

Стопор 7 надалі розміщується так, щоб він утримував рухома частину 4 у цій позиції, навіть після зникнення магнітного поля.

Потім пристрій повторно ініціалізують і він готовий до виявлення будь-якого наступного відкривання вимірювача 3.

На фігурі 5 схематично показано у перерізі варіант втілення пристрою, виконаного відповідно до цього винаходу. На відміну від попереднього варіанту, відкривання вимірювача призводить до вмикання вимикача, утвореного контактами 16 та 17.

Цей варіант має ту перевагу, що усувається будь-який ризик поганого контакту між контактами 16, 17 за нормальних робочих умов, що могло б призвести до помилкового виявлення відкривання вимірювача. Такий поганий контакт може бути викликаний тим, що стопор не тисне на рухома частину 4 належним чином, притискаючи її до контакту 17.

У втіленні, показаному на фігурі 5, стопор 30 приєднано до котушки 19. Він з'єднаний з пружною пластиною 32, що утворює зворотну пружину, призначеною для спонукання стопора 30 рухатися паралельно площині фігури. Фігура 5 показує пристрій за нормальних робочих умов, пластина 32 перебуває у початковій позиції.

За нормальних робочих умов, стопор 30 тримає рухома частину у її нестійкому стані; тут показано лише контакт 16 рухомої частини.

При зміщенні пальця 9 відпускається тонка пластина 34, що утворює пружину, котра упирається в кінець 30а стопора 30, таким чином поступово відводячи його й, в свою чергу, відпускаючи контакт 16.

Другий контакт 17, котрий взаємодіє з контактом 16 щодо утворення вимикача, розміщений навпроти згаданого контакту 16 так, що, коли стопор 30 випускає рухома частину, зворотна частина, введена з цією метою але не показана на фігурі 5, притискає контакт 16 до контакту 17. Зворотна частина може, наприклад, бути утворена у вигляді пружини, як у попередньому варіанті.

Виявляльна частина, наприклад, ідентична до описаного вище (не показана) періодично контролює стан вимикача, утвореного контактами 16 та 17, замкнутий стан якого свідчить, що вимірювач відкрито. У такому випадку, подається сигнал відкривання, що призводить до описаних вище результатів.

Втілення, показане на фігурах ввід 1 до 4 та 5, має ту перевагу, що для його впровадження використовують звичайні компоненти, наприклад, реле, що має контакти, потрібні для утворення вимикача, та зворотну частину, що дозволяє повторно ініціалізувати пристрій за допомогою електричного імпульсу.

Можливі інші різноманітні варіанти пристрою, виконаного відповідно до цього винаходу. Наприклад, зворотна частина 6 може бути утворена рухома частиною 4, змонтованою пружно на опорі 5.

У іншому варіанті втілення, схематично показаному на фігурі 6, рухома частина 4 може бути утворена у вигляді п'єзоелектричної тонкої пластини, що забезпечує можливість повернення до нестійкого стану та участі у засобах керування замість котушки 19. Аналогічно до цього, тонка пластина може бути виготовлена з термоелектричного матеріалу. У такому випадку навколо пластини розміщують обмотку, що дозволяє нагріти її під дією електричного імпульсу, таким чином деформуючи її, що веде до переведення її з одного стану до іншого.

На фігурі 7 схематично показано інший варіант втілення пристрою, виконаного відповідно до цього винаходу. Контакт 16 розміщено на рухомій частині 4, котра у цьому прикладі є тонкою пластиною, що утворює пружину. Контакт 17 приєднано до елемента, розміщеного навпроти контакту 16, утворюючи вимикач, замкнутий, коли

пластина переводиться стопором 17 у нестійкий стан, та розімкнутий - у іншому випадку.

Коли елемент 2 (не показаний) зміщений, стопор 7 відпускає пластину 4, таким чином розмикаючи вимикач. Коли відкривання виявлене, число відкривань збільшується, і, при потребі, видається сигнал тривоги, керувальна частина повторно ініціалізує пристрій, мікропроцесор (не показаний на фігурі 7) передає підхожий електричний сигнал на котушку 36, щоб осердя 38 було зміщено в напрямку стрілки 40, повертаючи рухому частину 4 до її нестійкого стану.

Незалежно від вибраного варіанту, пристрій, виконаний відповідно до даного винаходу, дає можливість автоматично виявити відкривання вимірювача, навіть якщо постачання електроенергії до пристрою короткочасно перерване, та зробити це при низьких витратах. До того ж, такий пристрій може бути впроваджений з елементами, що можна легко побудувати з комерційно доступних компонентів.

Формула винаходу

1. Пристрій для виявлення відкривання вимірювача, причому вимірювач (3) містить принаймні один перший структурний елемент (1) та один другий структурний елемент (2), що є у заданій позиції один відносно іншого, коли вимірювач закрито, причому згаданий пристрій відрізняється тим, що містить:

рухому частину (4), з'єднану з першим елементом (1) та побудовану так, щоб вона мала стійкий стан або нестійкий стан, як функцію переміщення одного зі структурних елементів (1, 2) відносно іншого;

тримальну частину, що з'єднана принаймні з другим елементом (2) та що взаємодіє з рухомою частиною (4) щодо функції переміщення одного з структурних елементів (1, 2) відносно іншого, утримуючи згадану рухому частину у її нестійкому стані з можливістю її перевести до стійкого стану;

виявляльну частину (16, 17, 18), призначену для визначення стану рухомої частини (4) та для поширення сигналу відкривання, коли рухома частина (4) є у попередньо визначеному стані, та

керувальну частину (18, 19, 36, 38), з'єднану з виявляльною частиною (16, 17, 18) і призначену для забезпечення повернення рухомої частини (4) до одного з її можливих станів, після того як виявляльною частиною (18) видано сигнал відкривання, коли рухома частина (4) перейшла до іншого стану після того, як один з структурних елементів (1, 2) було зміщено відносно іншого.

2. Пристрій за пунктом 1, який відрізняється тим, що тримальна частина містить палець (9), приєднаний до другого елемента (2), та що взаємодіє зі стопором (7, 30), з'єднаним з першим елементом (1).

3. Пристрій за пунктом 2, який відрізняється тим, що стопор (7) змонтовано на тонкій пружині (8), що упирається в палець (9), коли вимірювач (3) закрито.

4. Пристрій за пунктом 2, який відрізняється тим, що стопор (30) взаємодіє з головною пружиною (34), що приєднана до першого елемента (1), причому згадана головна пружина (34) упирається в палець (9), коли вимірювач (3) закрито.

5. Пристрій за будь-яким з пунктів 1-4, який відрізняється тим, що виявляльна частина містить електричний контакт (16), прикріплений до рухомої частини (4), та інший електричний контакт (17), причому ці два електричні контакти (16, 17) утворюють вимикач, та контур (18), призначений для розпізнавання розімкнутого чи замкнутого стану вимикача.

6. Пристрій за будь-яким з пунктів 1-5, який відрізняється тим, що рухома частина (4) є пластиною, що взаємодіє зі зворотною частиною (6), призначеною для повернення згаданої пластини до її стійкої позиції.

7. Пристрій за будь-яким з пунктів 1-5, який відрізняється тим, що рухома частина (4) є п'єзоелектричною пластиною.

8. Пристрій за будь-яким з пунктів 1-5, який відрізняється тим, що рухома частина (4) є термоелектричною пластиною.

9. Вимірювач, що містить пристрій за будь-яким з пунктів 1-8.

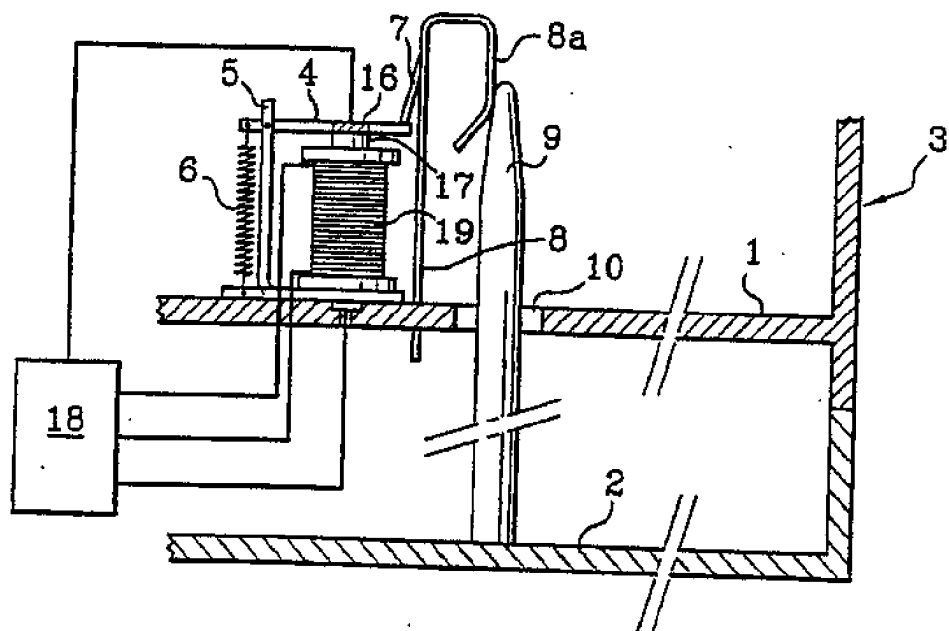


Fig. 1

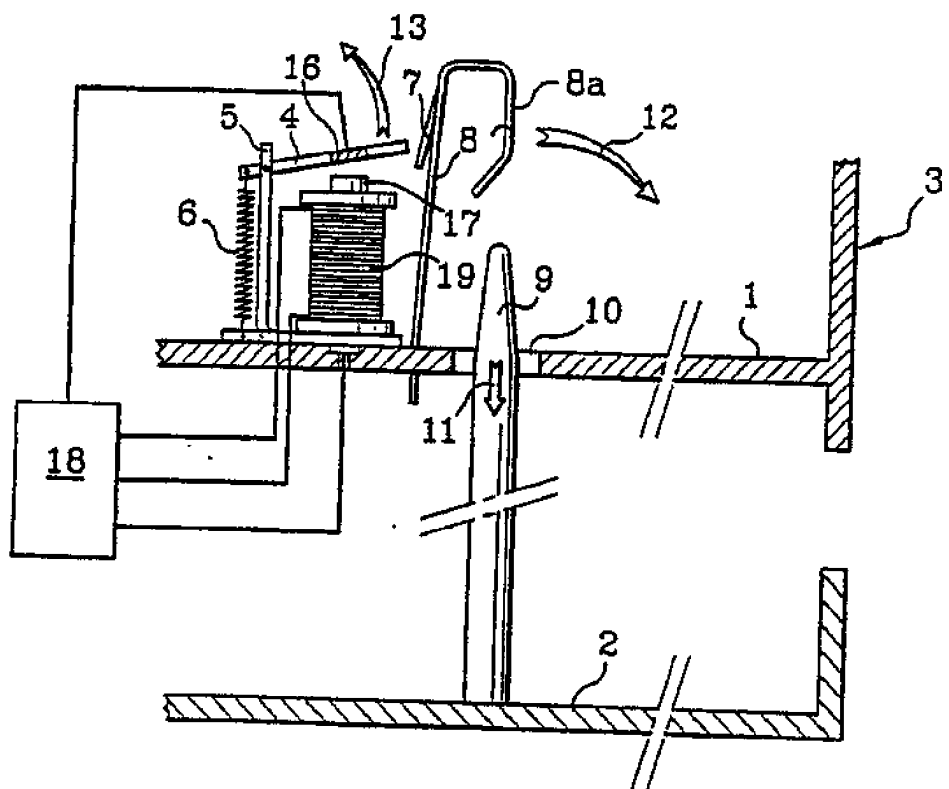


Fig. 2

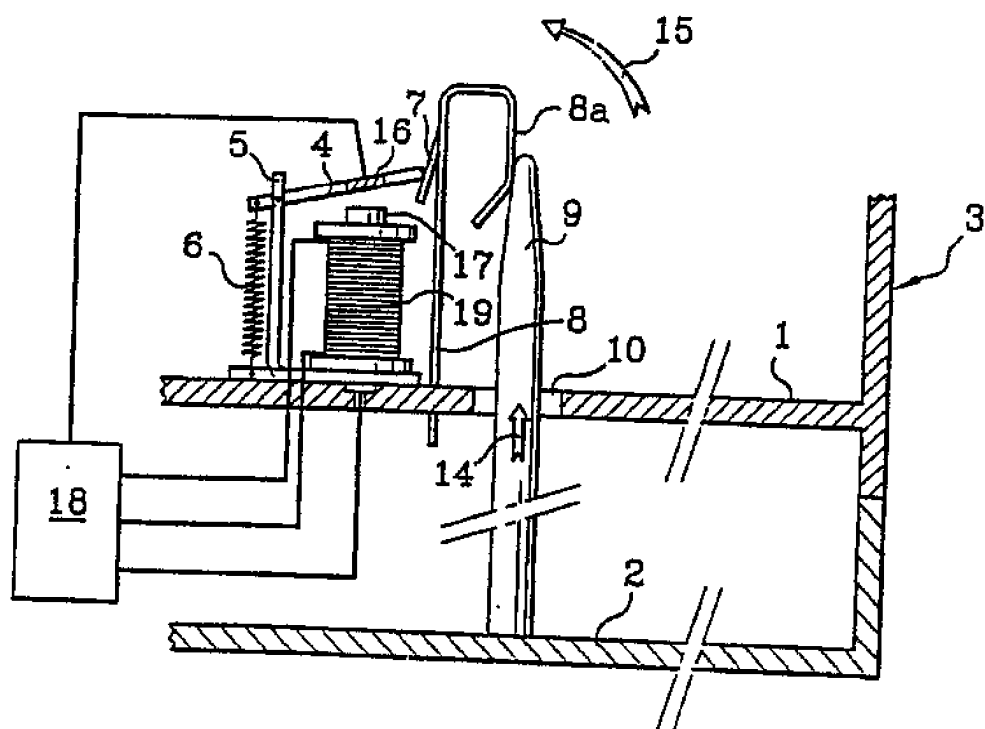


Fig. 3

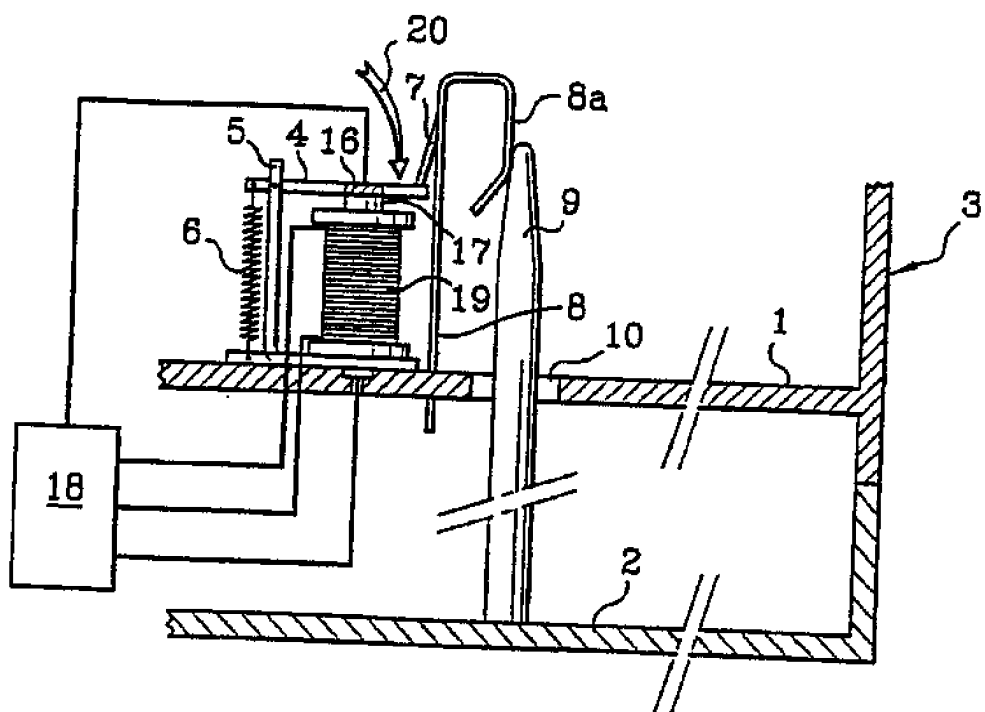
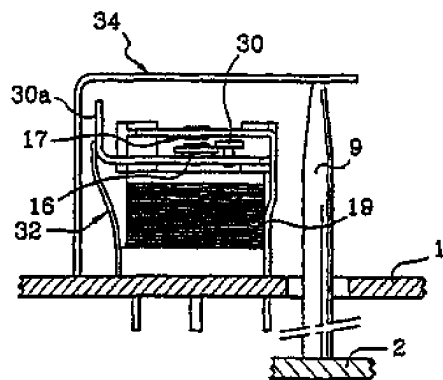
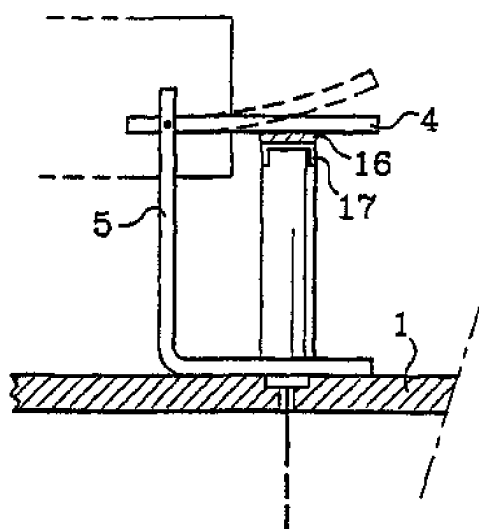


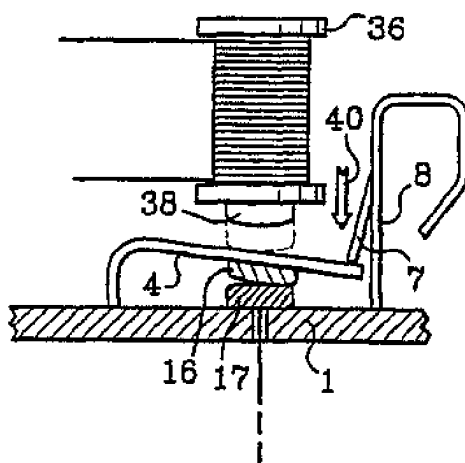
Fig. 4



Фіг.5



Фіг.6



Фіг.7

Офіційний бюлетень "Промислова власність". Книга 1 "Винаходи, корисні моделі, топографії інтегральних мікросхем", 2003, N 5, 15.05.2003. Державний департамент інтелектуальної власності Міністерства освіти і науки України.