



УКРАЇНА

(19) UA (11) 32821 (13) A

(51) 6 G01P15/09

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІОПИС
ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ
НА ВИНАХІДвидається під
відповідальність
власника
патенту

(54) П'ЄЗОЕЛЕКТРИЧНИЙ АКСЕЛЕРОМЕТР

(21) 98052279

(22) 05.05.1998

(24) 15.02.2001

(33) UA

(46) 15.02.2001, Бюл. № 1, 2001 р.

(72) Шарапов Валерій Михайлович, Сарвар Іван, BD, Мусієнко Максим Павлович, Бикова Олена Валентинівна, Лега Юрій Григорович, Ситник Олександр Олексійович

(73) Черкаський інженерно-технологічний інститут

(57) 1. П'єзоелектричний акселерометр, який містить монолітний чутливий елемент з п'єзокерамічного матеріалу з аморфними та поляризованими зонами, а також електродами, що нанесені на поверхню в поляризованих зонах чутливого елемен-

та, який відрізняється тим, що чутливий елемент виконаний у вигляді полого циліндра, встановленого на підставку з виступами, поляризовані зони виконані у вигляді об'ємних секторів однакового розміру, які розміщені рівномірно по об'єму циліндра, число поляризованих секторів є парним, виступи на підставці виконані також у вигляді секторів і розміщені під поляризованими секторами.

2. П'єзоелектричний акселерометр по п. 1, що відрізняється тим, що електроди нанесені на торцях поляризованих секторів циліндра.

3. П'єзоелектричний акселерометр по п. 1, який відрізняється тим, що електроди нанесені на циліндричних поверхнях поляризованих секторів циліндра.

Винахід належить до вимірювальної техніки, зокрема, до приладів для вимірювання лінійних прискорень та параметрів вібрацій.

Відомий п'єзоелектричний акселерометр, який містить один чи декілька п'єзоелементів, інерційну масу, підставу (див. Электрические измерения неэлектрических величин. Л. Энергия, 1975, стр. 283, рис. 11.9).

Недоліком цього акселерометра є порівняно невелика чутливість, а також значна поперечна чутливість.

Відомий п'єзоелектричний акселерометр з фірмовою маркою "Delta Shear", що виготовляється фірмою "Briel & Kjer" (Данія), який містить три п'єзоелемента, три інерційних маси, пружний елемент, стійку та підставу (див. Пьезоэлектрические акселерометры и преусилители, Справочник по теории и эксплуатации, "Briel & Kjer" 2850 Нэрум, Данія, 1987, рис. 2.1 стр. 16; рис. 2.5 стр. 28).

Недоліком цього акселерометра є велика поперечна чутливість, що виникає через кругову асиметрію конструкції акселерометра (див. рис. 2.13 стр. 39 того ж посилання).

Відомий п'єзоелектричний акселерометр, який містить монолітний чутливий елемент з п'єзоелектричного матеріалу з аморфними та поляризованими зонами, а також з електродами, що нанесені на поверхні (всередині та ззовні чутливого елемента) у поляризованих зонах чутливого елемента (див. Янчик В. В., Крамаров О. П., Кравцов Б. А. Монолитные пьезоэлектрические виброизмерите-

льные преобразователи. В сб. "Пьезоэлектрические материалы и преобразователи", изд. Ростовского Университета, 1976, стр. 161-163, див. також а. с. СРСР № 472567. Б. И, 1975, № 34).

Вказаний датчик найбільш близький до того, який заявляється, по технічній сутності і вибраний в якості прототипу.

Недоліком цього акселерометра є порівняно велика поперечна чутливість. Це зумовлено асиметрією конструкції акселерометра.

В основу винаходу поставлена задача удосконалення п'єзоелектричного акселерометра шляхом зміни форми монолітного чутливого елемента та поляризованих зон, топографії розміщення електродів, а також використання підстави з виступами, що знаходяться під поляризованими зонами чутливого елемента.

Це дозволяє зменшити бокову чутливість акселерометра. Крім того при виконанні електродів на циліндричних поверхнях чутливого елемента вдається збільшити чутливість акселерометра в робочому напрямку.

Пропонується акселерометр містить монолітний чутливий елемент з п'єзоелектричного матеріалу з аморфними та поляризованими зонами, а також електродами, що нанесені на поверхню поляризованих зон чутливого елемента.

Відмінність пропонуємого акселерометра від прототипу полягає у тому, що монолітний чутливий елемент виконаний у вигляді полого циліндра, встановленого на підставці з виступами, поляри-

(19) UA (11) 32821 (13) A

зовані зони виконані у вигляді об'ємних секторів

однаковс
ему цилін
рним, ви
секторів
ми. Крім
троді на
циліндра
цих сектс

Кожн
ною, а вс
нічного р

Експл
ведений
саме так
поляризс
ташувани
безпечує

Вина
- на фі
нуємого
вих пове
- на фі
родами н
- на фі
електрод
- на фі
родами н
- на фі
ступами.

Проп
4) містит
наний у
го матері
зонами,
поверхнк
Поляризс
секторів
по об'єм
приватнс
зані чоти
вісім і дв
підставі
торів, які
ми.

У пер
троді 4 н
го чутли
циліндри
паралель

На ф
тирма ви

Аксел
Акти
ляризова
аморфні
стави 5 с
впливом
циліндра

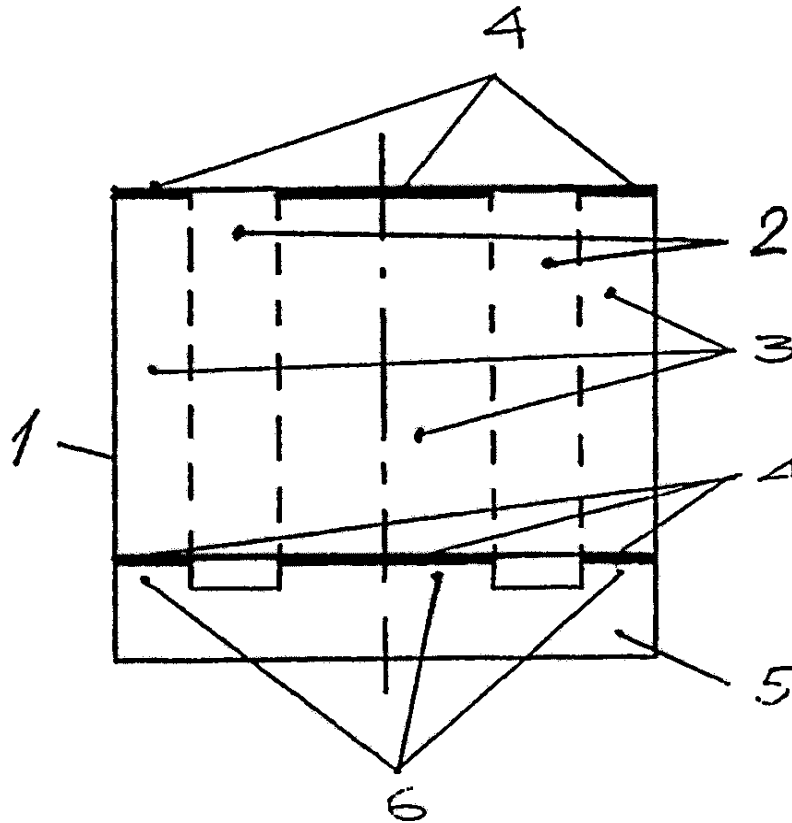
тися відносно поляризованих 3, утворюючи на ме-

одить до
орів еле
ої напру
овки про

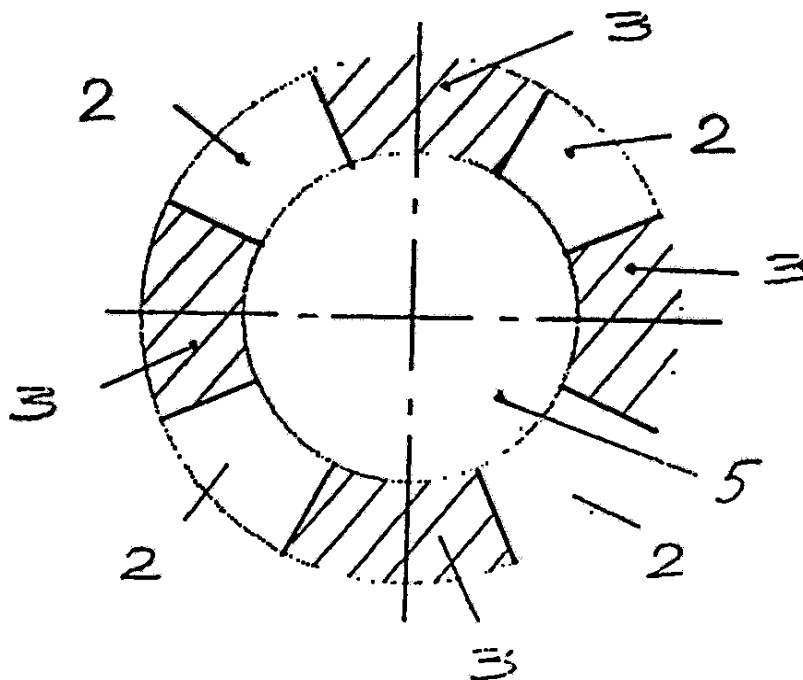
их аксе
і у підру
измере
Енергія,

тобто під
орфні се
ть елект
поляри
п'якість їх
яди ком
лити по

евих по
ра зале
ного ма
нні елек
яризова
залежить
івняно з
А. и др.
в сили и
ля, 1989,
терометр



Фіг. 1



Фіг. 2

і з цилін
аметром
'езокера
еві пове
зда у ви

чесені на
з кутом

ючалися
рки 2650

і віброс
верглися
ід кутом

метра з
,81 м/с² -
дами на

перомет-

для про
на, а чу
здами на

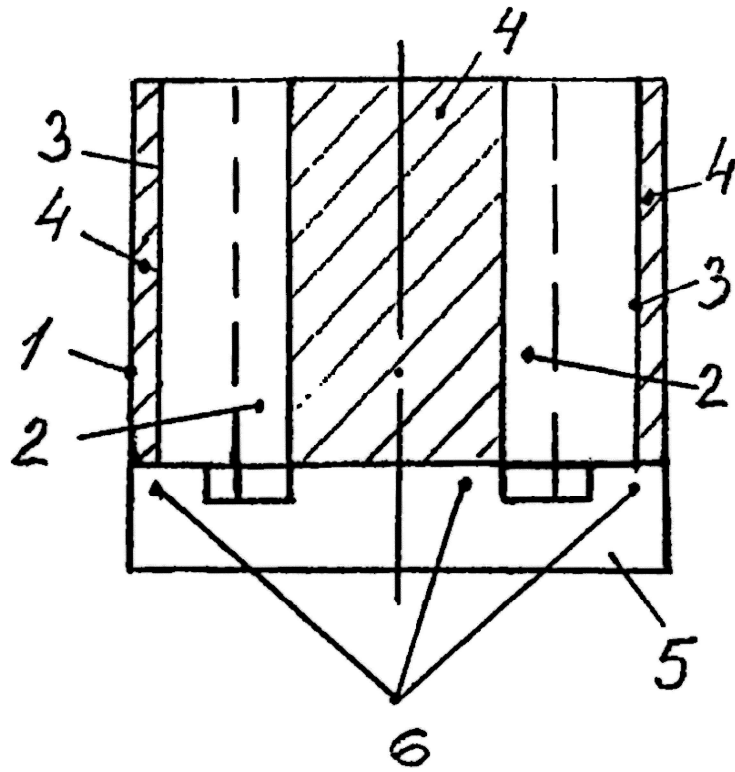


Fig. 3

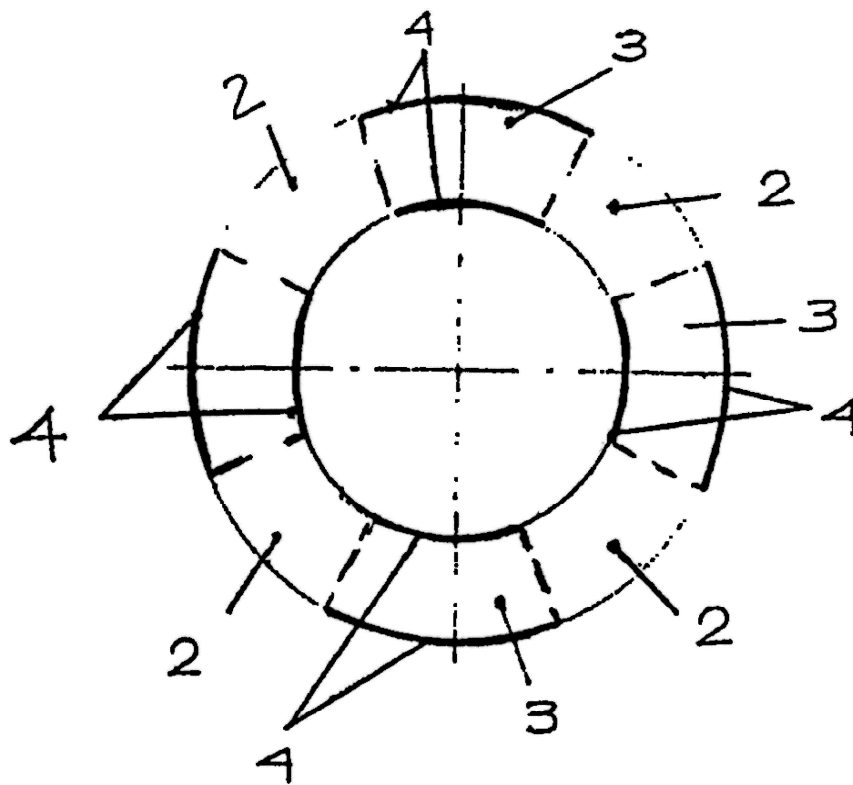


Fig. 4

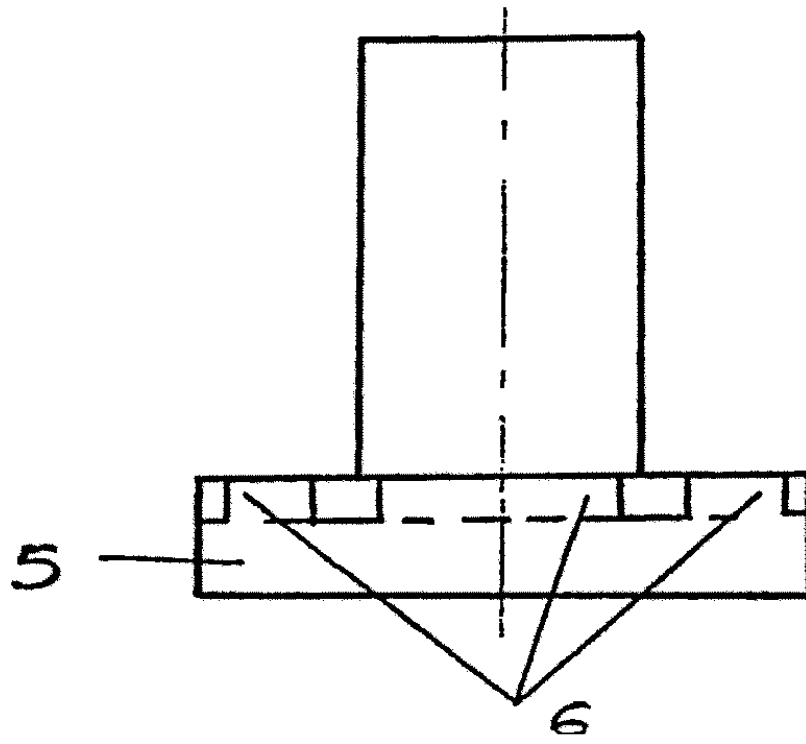


Fig. 5

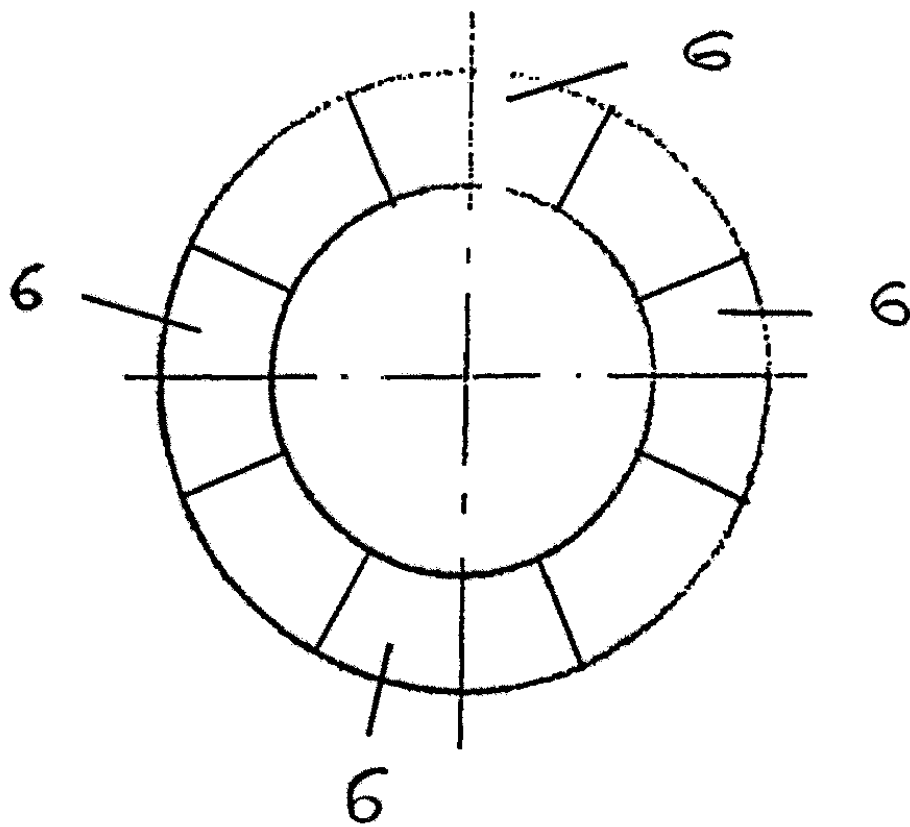


Fig. 6

ДП "Український інститут промислової власності" (Укрпатент)
Україна, 01133, Київ-133, бульв. Лесі Українки, 26
(044) 295-81-42, 295-61-97

Підписано до друку _____ 2001 р. Формат 60х84 1/8.
Обсяг _____ обл.-вид. арк. Тираж 50 прим. Зам. _____

УкрІНТЕІ, 03680, Київ-39 МСП, вул. Горького, 180.
(044) 268-25-22
